РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО

LIBRARY
WOODS HOLE, MASS.

МАИ 5 1958

МОСКВА

2 6 1958

РЫБНОЕ ХОЗЯЙСТВО

Ежемесячный производственно-технический журнал

Орган
ВНИРО
Главниипроекта
при Госплане СССР

in exchange

Год издания
XXXIV

МАЙ 5 1958

МОСКВА

СОДЕРЖАНИЕ

Промысловый флот — основа производственно-технической базы современного рыболовства 3
Обращение ко всем ученым и практикам всех стран мира, занимающимся изучением и промысловым освоением морей и океанов 6

Сырьевая база

Ю. В. Новиков и *Л. В. Клюев.* Районы промысловых скоплений и лов сайры в Тихом океане 8
Г. Г. Любимова. Сезонные изменения в промысле ставриды в Черном море . 13
И. И. Лагунов и *В. В. Азбелев.* О состоянии Туломского стада семги в связи с работой рыбохода на реке Туломе 16
Н. Д. Никифоров. О воспроизводстве семги 19

Производство и техника

Б. С. Соловьев и *А. А. Дегтярев.* Экспериментальный лов сельди в Северной Атлантике разноглубинным тралом с судов типа СРТ 21
Г. А. Траубенберг и *М. Г. Монастырский.* Новая схема спуска и подъема трала на рефрижераторных судах с кормовым тралением 25
Ю. А. Изнанкин. Способ дистанционного измерения угла расхождения ваеров . 27
В. М. Кузнецов. О скоростном траленин 32
Н. А. Егоров. Первый опыт работы БМРТ «Ульяновск» в дальневосточных водах 33
Л. М. Нусенбаум и *В. А. Страхов.* Производственная проверка и внедрение электрических заградителей для рыб 35
Ю. А. Кобленц и *Г. А. Зиньков.* Новый способ лова кефали 43
П. А. Васильев и *В. А. Короленко.* Результаты опытной проверки орудий рыболовства на Цимлянском водохранилище 46
М. С. Биденко. Использование гамма-излучений для консервирования рыбных продуктов 52
Г. Г. Ицкович. Установка для подсушки и пропекания рыбы 56
М. А. Стефановский и *А. А. Вершинин.* О рациональном использовании растительного масла в консервном производстве 60
Г. О. Лисевич и *Ю. В. Масленников.* Модернизация механизированной линии лакировки цельнотянутых банок и крышек на Клайпедском рыбокомбинате 61
П. А. Борисов. Бочкопогрузчик-2 для погрузки бочек в вагон на второй ряд 68

Экономика и организация производства

Н. С. Горюнов. Развивать активное рыболовство, осваивать новые районы промысла в дальневосточных морях 71
А. С. Суховий. Перспективы развития рыбной промышленности Одесского экономического административного района 74
И. А. Репшис. Перестройка рыбного хозяйства на внутренних водоемах Литовской ССР 75
Н. П. Слинкин. Упрощенный способ определения суммы экономии или переизноса при эксплуатации орудий лова 76

Рыбная промышленность за рубежом

В. П. Зайцев. Промысел нерыбных морских объектов во Франции 79

Вести с промысла 82

Хроника 84

Из писем в редакцию

Г. Д. Агаларов и *Л. Г. Журавлев.* О промысловом возврате куринского лосося 89
А. Н. Намолов. Работа Усть-Баргузинского рыбокомбината в 1957 г. . . 89

Библиография

В. И. Попов. Полезная книга 91
А. Бондаренко. Неправильные рекомендации 91
В. А. Невский. Новая литература по рыбному хозяйству 92

Промысловый флот—основа производственно-технической базы современного рыболовства

За последние годы благодаря развитию активного глубьевого морского лова значительно выросли советские уловы рыбы, морского зверя и китов.

В 1957 г. уловы флота составили 18,6 млн. *ц* или 69% общей добычи. Это объясняется тем, что промысловый флот пополнился большим числом рыболовных приемно-транспортных и других судов, которые по своим техническим характеристикам не уступают лучшим типам судов иностранного рыболовного флота. А такие суда, как дизель-электрические китобойцы и морозильные траулеры, имеют более высокие характеристики, чем иностранные суда подобного типа.

В 1956 г. мощность главных двигателей самоходного флота рыбной промышленности увеличилась по сравнению с 1940 г. в 4,6 раза, грузоподъемность всех судов с рефрижераторными трюмами — в 8,1 раза, а суточная производительность судовых морозильных установок возросла в 5,3 раза.

Советские моряки и специалисты рыболовного флота успешно осваивают новые суда с их сложным оборудованием, технику рыболовного промысла и показывают высокие образцы труда.

Коллектив Мурманского сельдяного флота добыл в 1957 г. сельди на 88 тыс. *ц* больше, чем было предусмотрено годовым планом. Из передовых судов наилучших результатов добилась команда среднего траулера № 4202 (капитан т. Ардеев), которая в течение трех лет подряд добывала по 10 с лишним тыс. *ц* сельди. Ряд больших морозильных траулеров также перевыполнил план. Лучшие из них — «Сталинабад», «Заволжск», «Свердловск». Большим достижением мурманских рыбаков является освоение лова сельди разноглубинным тралом.

Успешно работали в прошлом году команды средних рыболовных траулеров Управления активного морского рыболовства Приморского совнархоза: «Азов» (капитан т. Герасимов), «Астафа» (капитан т. Месяц), «Алейск» (капитан т. Зборовский) и другие. Досрочно выполнили свои годовые планы китобойные и зверобойная флотилии. Первенство в социалистическом соревновании завоевали команды китобойца «Трудфронт» (капитан т. Домбровский, гарпунер Герой Социалистического Труда т. Коновалов), «Буран» (капитан т. Зырянов, гарпунер т. Сипко), зверобойная шхуна «Ларга» (капитан т. Тащеев).

По Сахалинскому совнархозу вылов рыбы флотом в 1957 г. составил 73,3% общего вылова.

За три месяца текущего года хороших показателей добились экипажи больших морозильных траулеров «Некрасов» (капитан т. Елфимов) и «Пушкин» (капитан т. Бибиков), СРТ-4202 — Мурманский совнархоз; экипажи судов ,возглавляемые капитанами тт. Полулиховым, Туговым, Сухановым, Козыревым, Линевым и другими — Калининградский совнархоз.

На Дальнем Востоке большинство траулеров ,участвующих в Камчатской зимней камбальной экспедиции, также показали высокие образ-

цы труда. Рыбаки тралового флота Управления морского активного рыболовства Камчатского совнархоза в первом квартале включились в соревнование за вылов 200 тыс. *ц* рыбы. Больших успехов в этом соревновании добился экипаж траулера «Северянин» (капитан т. Заварин).

В разрабатываемом в настоящее время перспективном плане развития народного хозяйства СССР на 1959—1965 гг. намечается дальнейший рост уловов рыбы. Это требует создания устойчивой, технически передовой базы, основой которой является флот.

В 1965 г. на долю флота должно приходиться более 80% общего улова.

Важнейшим условием дальнейшего роста темпов рыболовства является пополнение флота еще более совершенными судами и развитие добычи рыбы в открытых водах Севера, Дальнего Востока, Атлантического океана, Антарктики, таящих в себе огромные сырьевые ресурсы.

Предполагается в 1959—1965 гг. ввести в эксплуатацию новые типы судов: китобойные базы, краборыбоконсервные заводы, плавучие сельдяные базы, тунцеловные суда и суда для добычи сардины в водах акваториальной части Атлантического океана.

Краборыбоконсервный завод в отличие от действующих запроектирован с таким расчетом, чтобы он мог вырабатывать консервы в течение круглого года. Плавучие базы водоизмещением около 15 000 *т* и скоростью хода 14,5 узла в основном предназначены для сельдяного промысла. Оборудование этих баз рассчитано на максимальную механизацию процессов приемки и обработки рыбы, а рефрижерация трюмов позволит доставлять в порт продукцию улучшенного качества.

Большую и ответственную работу предстоит сделать конструкторским бюро и заводам по проектированию и строительству новых типов судов и модернизации существующих. Ведущую роль в этом деле должны сыграть проектный институт рыбопромыслового флота (Гипрорыбфлот) и проектно-конструкторские бюро Государственного Комитета Совета Министров СССР по судостроению, работающие по тематике промыслового судостроения.

На 1958 г. поставлена задача спроектировать высоко рентабельное судно для лова сардины и тунца в Атлантическом океане. Предварительные расчеты показывают, что такое судно должно иметь оборудование для заморозки рыбы при низких температурах, с тем чтобы доставлять ее в порт в замороженном виде, а в дальнейшем перерабатывать на консервы.

Морозильные рыболовные траулеры с мощностью главной машины 2 000 *л. с.* в ближайшие годы, очевидно, будут основными судами советского рыболовного флота. В течение 1959—1965 гг. число этих судов предполагается значительно увеличить.

Районы промысла морозильных траулеров должны быть значительно расширены; предполагается использовать эти суда на лове сельди и сардины.

Большое внимание должно быть уделено постройке рефрижераторного транспортного и производственного флота. Помимо строящихся и запроектированных судов, должны быть созданы и другие типы, различные по грузоподъемности и суточной производительности морозильных камер.

В качестве эксперимента следует создать небольшую серию рыбомучных судов.

Средние рыболовные траулеры, сейнеры РС-300, средние рыболовные сейнеры СРС-150 и малые рыболовные сейнеры МРС-80, получившие признание работников рыбной промышленности, должны быть усовершенствованы; при этом следует значительно улучшить их общесудовые, механические, промысловые и другие тактико-технические показатели.

В настоящее время поставлена задача спроектировать специальный тип судна для внутренних водоемов (озер и водохранилищ).

Для проведения комплексных научно-исследовательских работ по

изучению сырьевых запасов предполагается создать два типа судов с неограниченным радиусом действия.

Оперативная и перспективная разведка в течение 1959—1965 гг. получит необходимое количество поисковых судов, оснащенных современной поисковой и навигационной аппаратурой, лабораториями и средствами связи.

При создании новых типов судов рыболовного флота и модернизации существующих особое внимание следует обратить на повышение экономической эффективности судов. Как правило, все суда, включая и малые, должны быть оборудованы холодильными установками для охлаждения или замораживания рыбы. Процессы лова, обработки и погрузочных операций должны быть максимально механизированы. На крупных рыболовных судах автономного плавания должно быть установлено такое оборудование, которое позволит полностью обрабатывать выловленную рыбу без дополнительной дообработки ее на береговых предприятиях.

Исключительно важное значение приобретает вопрос оснащения рыболовных судов гидроакустическими приборами и электронной техникой для поиска рыбы и ведения контроля за работой орудий лова. В настоящее время поисковой аппаратурой оснащено только около 40% рыболовного флота. К концу 1965 г. следует добиться полного обеспечения рыболовного флота поисковой аппаратурой отечественного производства.

Выполнение этой задачи во многом будет зависеть от того, насколько быстро будет развернута работа по проектированию и изготовлению опытных образцов серии гидроакустических приборов и наладит их серийное изготовление после испытания и доводки.

В общем комплексе задач по проектированию и строительству рыболовных судов важное значение имеют вопросы о применении винтов регулируемого шага, улучшении мореходных качеств судов, повышении скоростей хода, надежности работы силовых установок, улучшении жилищно-бытовых условий экипажа.

Государство снабжает советских рыбаков мощной современной техникой. Долг моряков рыбопромыслового флота лучше использовать вверенную им технику, быстрее осваивать новые суда, промысловые механизмы, гидроакустические приборы.

Наряду с этим надо повседневно улучшать работу промысловой разведки, добиваться правильной расстановки судов на промысле. Важная задача руководителей рыбохозяйственных организаций — сократить непроизводительные простои флота в порту и сроки ремонта судов. Следует всемерно распространять хорошее начинание передовых машинных команд по улучшению ухода за механизмами, продлению срока их службы и ремонту своими силами.

Быстрейшее освоение новой техники, широкое распространение опыта передовых экипажей помогут советским рыбакам повысить производительность труда и добиться дальнейшего увеличения уловов рыбы.

ОБРАЩЕНИЕ

ко всем ученым и практикам всех стран мира, занимающимся изучением и промысловым освоением морей и океанов

Участники Всесоюзного Совещания по биологическим основам океанического рыболовства Советского Союза изучили и обсудили новые многочисленные факты, свидетельствующие о все возрастающем темпе повышения радиоактивности водных масс Мирового океана, животных и водорослей, их населяющих, в результате продолжающихся испытаний термоядерного оружия, проводимых США и Англией в бассейне Тихого океана.

С каждым новым взрывом происходит увеличение площади открытых океанических районов, в пределах которых опасно появляться судам и самолетам; обширнейшие акватории делаются недоступными для рыболовства; водные массы с повышенной радиоактивностью покрывают все большие и большие пространства океанов и морей; рыбы, беспозвоночные и водоросли делаются непригодными для использования и несут смерть или тяжелые болезни людям, их использующим.

Исследования ученых многих стран показали, что даже в районах, удаленных от мест взрыва на тысячи миль, происходит интенсивный процесс повышения радиоактивности водных масс и обитающих в них животных. Таким образом, под реальной и все возрастающей угрозой радиоактивного заражения находятся сотни миллионов людей.

Долг всех ученых, изучающих водные массы Мирового океана и объекты, его населяющие, усилить исследования, направленные на выявление характера распределения вод с радиоактивной заражаемостью, на установление степени радиоактивности рыб, беспозвоночных и водорослей, на разработку методов, способных предотвратить опасность радиоактивного заражения людей в результате соприкосновения с радиоактивной водой и обитающими в ней животными.

Участники Совещания горячо приветствуют гуманные решения Советского Правительства о прекращении испытаний всех видов атомного и водородного оружия, свидетельствующие о последовательной борьбе Советского Союза за мир, за предотвращение нависшей над миром атомной угрозы и за использование атомной энергии только в мирных целях.

Священный долг ученых всех стран — присоединить свой голос протеста к мнению всего передового человечества, всех прогрессивных людей мира, требующих запрещения атомного оружия и прекращения термоядерных взрывов.

Только на благо человечества должна использоваться колоссальная сила атома и его разнообразнейшие и ценнейшие свойства. Именно сюда должны быть направлены усилия ученых всего мира.

Участники Совещания призывают всех исследователей океанов и морей и всех людей, занятых промысловым использованием их богатств, выступить с требованием о прекращении испытания термоядерного оружия с тем, чтобы моря и океаны использовались человечеством для повышения своего благосостояния и не несли бы ему болезни и смерть.

По поручению Совещания:

Член Президиума Национального Комитета советских биологов, член Международного объединения лимнологов, профессор, доктор биологических наук —

Н. С. Гаевская

Почетный член Всесоюзного Географического общества, профессор, доктор географических наук, контр-адмирал в отставке —

Н. Н. Зубов

Заместитель директора Института океанологии АН СССР, руководитель секции океанологии Международной Комиссии по рыбохозяйственным исследованиям западной части Тихого океана, профессор, доктор биологических наук —

В. Г. Богоров

Директор Мурманской биологической станции АН СССР, доктор биологических наук —

М. М. Камшилов

Заместитель председателя Ихтиологической комиссии АН СССР, постоянный делегат СССР в Международном Совете по изучению морей, руководитель секции по сохранению ресурсов рыбного хозяйства Международной Комиссии по рыбохозяйственным исследованиям западной части Тихого океана, член-корреспондент АН СССР

Г. В. Никольский

Заместитель председателя Ихтиологической комиссии АН СССР, профессор, доктор биологических наук —

Б. П. Мантейфель

Постоянный делегат СССР в Международном Совете по изучению морей, Заместитель директора Всесоюзного научно-исследовательского Института морского рыбного хозяйства и океанографии (ВНИРО), доктор биологических наук —

Ю. Ю. Марти

Вице-Председатель Международной Комиссии по рыбохозяйственным исследованиям западной части Тихого океана, Председатель Советско-Японской Комиссии по рыболовству в северо-западной части Тихого океана, Заместитель директора ВНИРО, профессор, доктор биологических наук—

П. А. Моисеев

Член Международной Комиссии по рыбохозяйственным исследованиям западной части Тихого океана, директор Тихоокеанского Института морского рыбного хозяйства и океанографии (ТИНРО) —

К. И. Панин.

СЫРЬЕВАЯ БАЗА И ВОСПРОИЗВОДСТВО РЫБНЫХ ЗАПАСОВ

Ю. В. НОВИКОВ
Научный сотрудник ТИНРО и
Л. В. КЛЮЕВ
Капитан СРТ

Районы промысловых скоплений и лов сайры в Тихом океане

В июле—ноябре 1957 г. судном Дальневосточной перспективной разведки (СРТ-4399) и четырьмя сейнерами Управления активного морского рыболовства проводились работы по изучению мест скоплений и промысла сайры. Результаты этих работ, а также данные исследований, проводившихся в 1955—1956 гг., послужили материалом для настоящей статьи.

За время работы обследован район от пролива Буссоль до середины о. Хонсю, на расстоянии 200—250 миль от берега. В этом районе сайра встречалась почти повсюду, а на отдельных участках отмечены большие скопления этой рыбы.

В июле поиски проводились в районе от пролива Фриза до о. Хонсю. Здесь было обнаружено небольшое количество сайры; у малой Курильской гряды, в 60—70 милях на юго-восток от северной оконечности о. Итуруп, сайра встречалась в виде отдельных косяков.

Крупное скопление сайры было обнаружено в августе в районе пролива Буссоль (рис. 1). В ночь с 25 на 26 августа за 5 часов работы было поймано 70 *ц* сайры. Уловы за один подъем составляли до 25 *ц*. Это скопление держалось здесь до конца августа, а затем уловы заметно снизились.

Крупные скопления сайры в этом районе в летне-осенний период находятся, по-видимому, ежегодно; это подтверждается многолетними наблюдениями китобоев Курильской китобойной флотилии.

В сентябре крупные скопления сайры были обнаружены в 30—60 милях на юго-восток от тихоокеанского побережья о. Хоккайдо и в 10—12 милях на юг от м. Еримо (о. Хоккайдо).

Очень крупное скопление сайры высокой концентрации было обнаружено в октябре в 60—70 милях на юго-восток от о. Сикотан. Ловушкой за два подъема было взято 65 *ц* рыбы. В дальнейшем лов был прекращен, так как во время очередного подъема большого улова рыбы, составившего примерно 60—70 *ц*, ловушка не выдержала и вышла из строя.

В ноябре сайра встречалась на большой площади общей протяженностью около 300 миль: на юг от Сангарского пролива примерно до м. Инубо, в 15—100 милях от берега, чаще севернее 37-й параллели. Значительные скопления сайры были отмечены здесь восточнее и юго-восточнее м. Куросаки (о. Хонсю), где в это время работало много японских судов.

С августа по октябрь в районе южных островов Курильской гряды (у южной части океанского побережья о. Итуруп в Южно-Курильском проливе и у Малой Курильской гряды) наблюдались крупные скопления преимущественно мелкой сай-

ры. В этот период здесь отмечались высокие уловы. Например, 29 сентября у северной части о. Кунашир (залив Спокойный) за четыре подъема было поймано 65 *ц* сайры. Уловы за подъем достигали 20 *ц*. Крупная сайра появлялась редко, в небольшом количестве и держалась непродолжительное время. Следует отметить, что в 1956 г. в этом районе в течение трех месяцев промысла и наблюдений (август-октябрь) вылавливали крупную сайру.

Надо полагать, что этот район является местом промысловых концентраций как мелкой, так и крупной сайры. В остальных районах, о которых упоминалось выше, встречалась в основном крупная сайра.

В период с августа по ноябрь происходит постепенное смещение сайры в южные районы. Так, в июле и августе в основных районах японского промысла, у о. Хоккайдо и северной части о. Хонсю, сайры почти не было, а у центральных островов Курильской гряды, в частности у пролива Буссоль, отмечались крупные скопления этой рыбы. С сентября и особенно с октября с уменьшением количества сайры у Курильских островов наблюдается ее увели-

Распределение скоплений сайры в водах центральных и южных Курильских островов и Японии в 1957 г.:
1 — в августе; *2* — в сентябре; *3* — в октябре; *4* — в ноябре.
Пунктиром обозначены примерные границы японского промыслового района в 1957 г.)

чение у о. Хоккайдо и северной части о. Хонсю. По мере перемещения на юг скопления становятся крупнее. По-видимому, это объясняется тем, что многочисленные мелкие косяки сайры, рассеянные ранее на значительной акватории океана и вдоль всей Курильской гряды, скапливаются затем на более ограниченной площади, образуя мощные промысловые концентрации.

На распределение нагульной сайры решающее влияние оказывает гидрологический режим океана, обусловливаемый взаимодействием холодных вод Ойя-Сио и теплых вод Куро-Сиво. Основная масса сайры находится в водах Ойя-Сио, образуя крупные скопления у границ стыка теплых и холодных вод. Этот большой район, в который с одной стороны входят акватории у центральных и южных Курильских островов, а с другой — акватории у северной части о. Хонсю, характеризуется различными условиями гидрологического режима; сайра встречается здесь при весьма широком диапазоне температур примерно от 7 до 22°. Однако крупные концентрации сайры образуются при температуре поверхности воды 10—18°. В северной части обследованного района, у пролива Буссоль, где температура воды вообще невысока (например, в некоторых местах в июле-сентябре она равна 4—7°), крупные скопления сайры отмечаются на участках с более высокой температурой (10—13°). В южной части района, например у северной части о. Хонсю, где температура воды относительно высока (в июле-ноябре — выше 18°), скопления сайры, напротив, встречаются на участках с температурой, не превышающей 18°.

Постоянное наблюдение за температурой воды и определение районов стыка теплых и холодных вод являются необходимыми элементами поиска. Стыки легко обнаруживаются во время поисков при резком повышении или понижении температуры воды на небольшом отрезке пути следования судна.

Так как сайра положительно реагирует на электрический свет ночью, поиски ее проводились при помощи прожектора мощностью 2 *квт*. Техника этого поиска сводится к тому, что на ходу судна свет прожектора направляется в разные стороны по поверхности моря. Сайра, попав в зону светового луча прожектора, выпрыгивает из воды. В зависимости от степени интенсивности всплесков, производимых сайрой, визуально определяется величина скопления этой рыбы и в случае обнаружения большого количества сайры организуется ее лов.

Электрооборудование СРТ-4399 для лова сайры мало отличается от электрооборудования судов типа СРТ и РС, описанного нами в 1956 г.[1]. Отличие заключается в несколько измененном расположении на борту судна выстрелов со смонтированными на их концах люстрами, а следовательно, и в способе концентрации сайры .

Для привлечения и концентрации сайры использовали синие и красные лампы мощностью по 500 *вт* каждая. Синие лампы монтировались вдоль левого (светового) борта судна на четырех выстрелах, причем под каждым абажуром размещалось по шесть ламп. Выстрелы длиной по 5 *м* подвижно крепились на планшире фальшборта на расстоянии 4—4,5 *м* один от другого. Кроме того, два выстрела, снабженные также шестью синими лампами каждый, с выносом за борт на 1,5 *м*, были прикреплены на носу судна, справа и слева от форштевня. Рабочий (правый) борт имел один выстрел в средней части (над ловушкой) с двумя синими и четырьмя красными лампами под одним абажуром. Расстояние между этим и правым носовым выстрелом было 12—14 *м*. Все выстрелы закреплялись по отношению к поверхности воды под углом 30—45°.

Опыт лова показал, что чем больше освещаемая площадь, тем больше собирается рыбы. С уменьшением площади сайра концентрируется в освещаемом участке. Поэтому для того, чтобы перед началом лова освещенность была максимальной, вклю-

[1] Ю. В. Новиков. Сайра (биология и промысел). Примиздат, Владивосток. 1956.

чали все лампы на выстрелах и судовой сети (палубное освещение). Таким образом, общая мощность, одновременно потребляемая на освещение, достигала 22 *квт*. После привлечения основной массы рыбы в освещенную зону на выстрелах рабочего (правого) борта и судовой сети выключали свет и опускали бортовую ловушку. В дальнейшем собравшаяся у светового борта сайра путем последовательного (от кормы к носу) выключения света на выстрелах этого борта и носовой части судна переводится под рабочий борт; там рыба концентрируется на небольшом освещенном участке над ловушкой, под центральным выстрелом рабочего борта. Включение красных ламп на этом выстреле в последний момент перед подъемом ловушки способствует привлечению сайры к самой поверхности воды и еще большей ее концентрации.

На судах предыдущих экспедиций и на сейнерах Управления активного морского рыболовства в 1957 г. не было носовых выстрелов. Собравшаяся у светового борта сайра переводилась к рабочему борту путем выключения света на выстрелах светового борта и одновременного включения света на выстреле рабочего борта. Наблюдения и опыты показали, что при таком способе значительная часть сайры рассеивается в момент выключения света на выстрелах светового борта.

Бортовая ловушка, примененная впервые в 1957 г. для лова сайры, полностью оправдала себя и по конструкции мало отличается от японской и рекомендованной нами в 1956 году. За последние два года в устройство ловушки внесены некоторые дополнения и изменения, связанные с частичной механизацией наиболее трудоемкой части работ — выборкой ловушки. Благодаря этому удалось сократить число занятых на лове рыбаков, ускорить выборку ловушки и вместе с тем весь процесс лова. Эти дополнения и изменения сводятся к следующему.

К нижним 2/3 передней и задней боковых подбор, т. е. подбор, обращенных к носу и корме, на равном расстоянии друг от друга подвязываются уздечки с кольцами, по 10 шт. на каждой подборе. Четырнадцать таких же уздечек с кольцами подвязываются также и к нижней подборе. Через кольца передней боковой подборы пропускается стальной стяжной трос, закрепленный одним концом за первое (ближнее к верхней подборе) кольцо. Свободный конец троса через систему роульсов подается на брашпиль. Так как рыба переводится к рабочему борту под носовой частью судна и заходит затем в ловушку, то для того, чтобы она не вышла из нее с другой стороны, обращенной к корме, 1/3 часть задней боковой подборы снабжается наплавами. К тому же стальной стяжной трос этой подборы, закрепленный также за первое кольцо и пропущенный через остальные кольца, набирается на утку в задней части судна. Два стальных стяжных троса нижней подборы крепятся одним концом за крайнее угловое кольцо этой подборы, проходят через все кольца к среднему кольцу и пропускаются через него, а затем через систему канифас-блоков попадают на барабан траловой лебедки (рис 2,*А*).

Выборка делается так. После концентрации сайры у рабочего борта над предварительно опущенной бортовой ловушкой по команде наблюдающего за ловом тралмейстера или боцмана выбирается стяжной трос передней боковой подборы при помощи брашпиля. Как только нижний передний угол ловушки покажется у поверхности воды, подается команда на лебедку для выборки стяжных тросов нижней подборы. Когда подбора вместе с грузом и нижней частью ловушки подтянется к фальшборту, ее подхватывают стоящие наготове рыбаки и заваливают на палубу. Одновременно с выборкой нижней подборы ловушки продольный бамбуковый шест (являющийся плавом для этой части сетной стенки) с подвязанной к нему верхней подборой подтягивают к судну вручную за поперечные (упорные) бамбуковые шесты и поднимают над поверхностью воды на уровень с планширем фальшборта

на расстоянии 70—80 *см* от него, где улов выливают (рис. 2, *Б*). Для удержания в таком положении продольного шеста, а следовательно, и верхней части ловушки, к середине шеста подвязывают канат, который протягивают через блок, укрепленный на конце специально установленного выстрела с соответствующим выносом за борт, и крепят на палубе. Это приспособление способствует более удобной выливке улова и, кроме того, позволяет избежать большого прогиба и возможного перелома шеста при высоком улове.

Выливка рыбы осуществляется при помощи каплера. На СРТ-4399 между кормовым и сетевым трюмами был установлен рыбонасос РБ-150. Испытания показали, что улов в 10—15 *ц* выкачивается за 8—10 *мин*. Сайра поступала на палубу живой, без повреждений, но без чешуи, которая легко опадает.

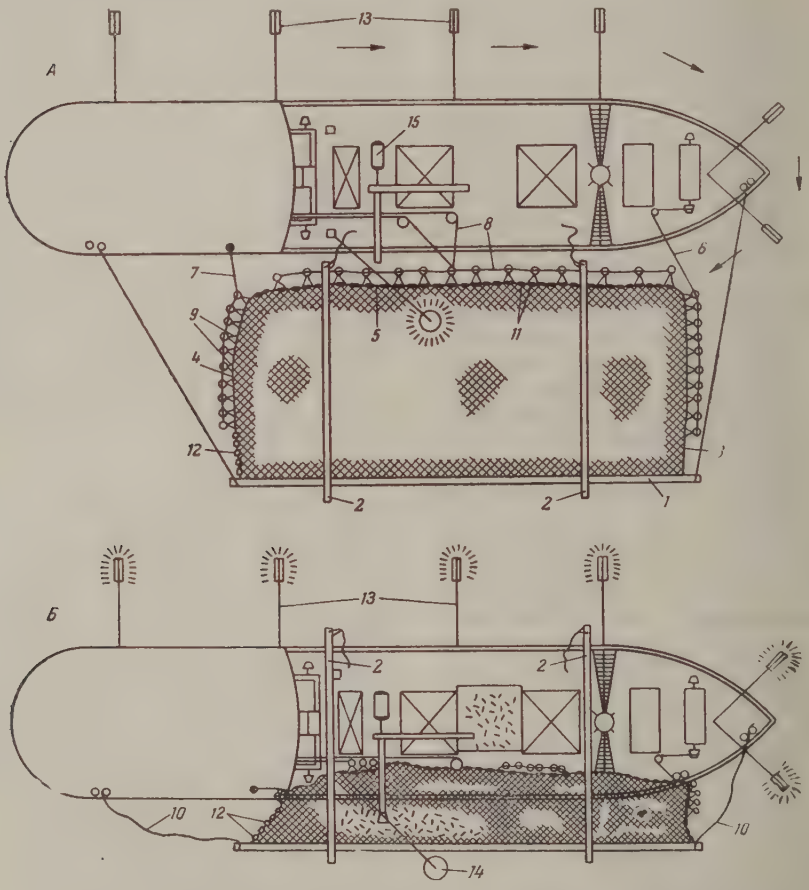

Рис. 2. Схема установки бортовой ловушки при лове сайры на электросвет: *А*—в момент концентрации рыбы; *Б*—в момент подъема ловушки и выливки улова. *1* — бамбуковый шест для продольного распора сети; *2* — упорные бамбуковые шесты; *3*—передняя боковая подбора; *4*—задняя боковая подбора; *5*—нижняя подбора; *6*—стяжной трос передней боковой подборы; *7*—стяжной трос задней боковой подборы; *8*—стяжные тросы нижней подборы; *9*—уздечки с кольцами; *10* — оттяжки; *11* — грузы; *12*—наплава; *13* — выстрелы с люстрами светового борта; *14* — выстрел с люстрой рабочего борта; *15* — рыбонасос. Стрелками показано направление движения сайры при последовательном выключении света на выстрелах.

Ниже показано время (в *мин*), необходимое для работы с бортовой ловушкой на промысловом скоплении сайры.

Спуск и установка ловушки . . .	1—2
Концентрирование сайры при помощи света у рабочего борта	1—2
Выборка ловушки	4—5
Выливка улова в 10—15 *ц*	8—10
Итого	14—19

Судно, даже находясь на скоплении, активно ведет поиск и лов сайры. Быстро обловив косяк и не ожидая подхода к освещаемому участку другого косяка (что, как правило, приводит к бесполезной потере времени), судно с выключенным прожектором, а иногда и всем освещением перемещается по промысловому району в поисках новых мест концентрации сайры.

Лов сайры в лунные ночи затруднен, а на скоплениях со слабой концентрацией — невозможен, так как сайра в это время плохо привлекается к свету люстр и держится в освещенной зоне непродолжительное время. С уменьшением освещения путем последовательного выключения света на выстрелах для перевода сайры под рабочий борт, рыба рассеивается, так как свет даже всех имеющихся на судне ламп на фоне интенсивного лунного света становится значительно менее эффективным, чем в темную ночь. Общую мощность освещения в это время необходимо доводить до максимума (не менее 35—40 *квт*). На отдельных японских шхунах, которые ловят сайру и в лунные ночи (хотя уловы в это время значительно ниже) мощность всех ламп достигает 40 *квт*.

Поскольку скопления сайры разреженные или состоят из мелких косяков, обычным уловом за один подъем ловушки, по нашим наблюдениям, можно считать улов в 3—5 *ц*, хорошим — до 10 *ц*, отличным — свыше 10 *ц*. Средний улов одного судна за ночь составляет до 30 *ц*, хороший — до 100 *ц*, отличный — свыше 100 *ц*. Общий улов промыслового судна за ночь определяется числом проведенных подъемов и временем, затрачиваемым на один подъем. По предварительным подсчетам возможный вылов сайры за путину одним судном может составить около 1 500 *ц*.

Т. Г. ЛЮБИМОВА
Аспирант ВНИРО

Сезонные изменения в промысле ставриды в Черном море

Промысел крупной ставриды в Черном море был организован в 1953 г. За сравнительно короткий период (5 лет) были хорошо освоены ее разведка и техника лова. Разведка с помощью авианаблюдений и эхолотирования постоянно следит за распределением ставриды в течение года и особенно в период ее весенних и осенних миграций. В настоящее время освоен кошельковый лов ставриды, нагуливающейся в районах мелководья, и «ходовой» — в открытом море.

Анализ результатов работы добывающего флота показал, что в последние годы произошли резкие изменения в промысле ставриды по сезонам. Если в 1953—1954 гг. максимальные уловы на судно приходились на осенние месяцы (август, сентябрь, октябрь), то с 1955 г. наблюдается резкий сдвиг максимума уловов на весенне-летние месяцы. Убедительно это показывает рис. 1 (правая часть). Кроме того, необходимо отметить, что улов на одно участвующее в промысле ставриды судно

снизился с 2,7 тыс. *ц* в 1954 г. до 0,9 тыс. *ц* в 1957 г.

Благодаря работам Азчеррыбпромразведки, а также Азчерниро уже в первые годы промысла стало

Посленерестовый откорм ставриды происходит преимущественно в прибрежных районах юго-восточной части моря. Здесь ее ловят кошельковыми неводами. Отсюда косяки

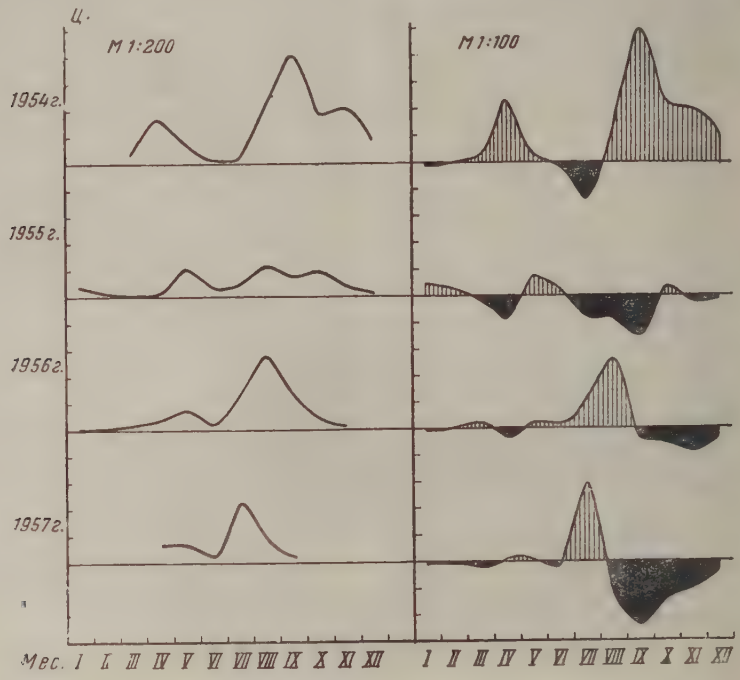

Рис. 1. Изменение средних уловов ставриды на один кошельковый невод в Черном море по месяцам за период 1954—1957 гг.; слева — абсолютные данные; справа — отклонения от средней многолетней за 1953—1957 гг.

известно, что весь жизненный цикл крупной ставриды протекает в пределах Черного моря. Основная масса ставриды зимует в наиболее теплом районе моря — Синоп-Ризе. Весной с потеплением она начинает мигрировать в районы Северного Кавказа, предпроливья и Крыма для нереста. С этого момента и начинается ее промысел.

Во время продвижения к северо-западу ставрида интенсивно питается, иногда подолгу задерживаясь на скоплениях хамсы.

В период нереста (июнь, начало июля) ставрида держится небольшими стаями на большой акватории, в результате чего добыча ее затруднена. В этот период наблюдается спад промысла (рис. 1).

крупной ставриды мигрируют на зимовку к Анатолийскому берегу.

Исследованиями В. Н. Тихонова (1954—1955 гг.), И. А. Паракецова (1954—1955 гг.), Т. Е. Сафьяновой (1958 г.) установлено, что промысловое стадо ставриды в Черном море представлено рыбами в возрасте от 2 до 13 лет.

Средние размеры возрастных групп колеблются в следующих пределах: 3 года — 20—25 *см*, 4 года — 25—29 *см*, 5 лет — 29—34 *см*, 6 лет — 34—37 *см*, 7 лет—37—40 *см*, 8 лет—40—41 *см*, 9 лет — 41—43 *см*, 10 лет 43—44 *см*.

На протяжении всех лет промысла наиболее мощными в стаде ставриды были поколения 1947, 1948, 1949 гг. Рыб последующих поколе-

ний значительно меньше. Особенно резко выражено преобладание остатка над пополнением в последние годы. При рассмотрении состава уловов ставриды из кошельковых неводов по годам можно заметить резкие изменения размеров ставриды.

На рис. 2 показано постепенное уменьшение и, наконец, полное исчезновение в 1957 г. мелкой ставриды (до 32 *см*) в уловах кошельковых

нерестовый откорм и раньше уходят на зимовку, осенний промысел ставриды в водах Кавказа снижается. Наглядным примером служит осенняя путина 1957 г.

Нет оснований надеяться в 1958 г. на длительную задержку ставриды осенью у берегов Кавказа. Поэтому усилия промысла следует направить на максимальное использование ее скоплений в период весен-

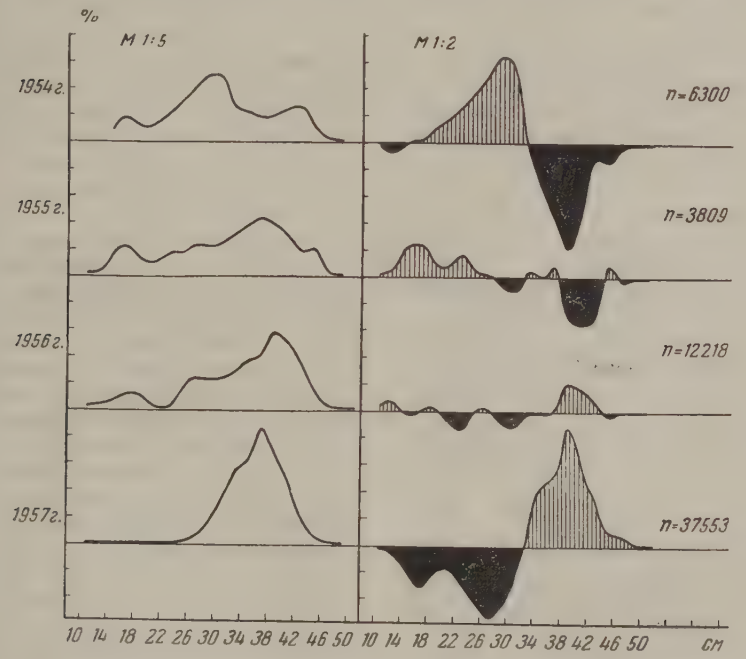

Рис. 2. Изменение размерного состава ставриды по годам, слева — абсолютная длина; справа — отклонения от средней многолетней на 1954—1957 гг.

неводов, и наоборот, резкое преобладание старших возрастных групп от 6 лет и старше. Это обстоятельство в некоторой степени объясняет сдвиг максимальных уловов в сторону весенне-летних месяцев.

В то время как в 1954—1955 гг. осенний промысел ставриды базировался преимущественно на рыбах длиной до 35 *см*, в последние годы из-за резкого уменьшения количества молодых рыб основу промысла составляют рыбы длиной от 30 до 48 *см*.

Поскольку старшие возрастные группы раньше заканчивают посленей миграции, а также на добычу отнерестовавшей рыбы, мигрирующей вдоль кавказского побережья.

Надо усилить исследования размерного и возрастного состава стада с целью уточнения величины пополнения и прогнозирования сроков промысла.

Большое значение для промысла имеет усиление авиационной и судовой разведки в период весенних и осенних миграций ставриды и систематическое обеспечение данными о местонахождении промысловых скоплений и скорости их передвижения.

И. И. ЛАГУНОВ и В. В. АЗБЕЛЕВ
ПИНРО

О состоянии туломского стада семги в связи с работой рыбохода на реке Туломе

Осенью 1936 г. р. Тулома, вытекающая из Нотозера и впадающая в Вересовую губу Кольского залива Баренцева моря, была перекрыта плотиной электростанции. До постройки гидроэлектростанции семга (Salmo salar L.) нерестилась как в самой Туломе, так и в ее притоках. По окончании строительства выше плотины образовалось водохранилище длиной около 60 *км*. Почти вся нерестовая площадь р. Туломы попала в зону затопления.

На Туломской гидроэлектростанции были установлены турбины Каплана. Излишки воды сливаются через водосброс. Для прохода семги к местам нереста был построен рыбоход лестничного типа, состоящий из 57 ступенчато расположенных бассейнов. Длина рыбохода — 500 *м*, высота ступеней — 0,3 *м*, высота подъема — до 20 *м*.

Исчерпывающие данные о рыбоходе можно найти в статье Г. А. Головкова и Н. И. Кожина[1]. В верхнем отсеке рыбохода установлен деревянный подъемный садок, позволяющий точно учитывать количество проходящей по рыбоходу семги.

Постройка гидроэлектростанции нарушила заход в реку производителей. Прежде чем подойти к входному отверстию рыбохода, семга захватывается потоком, идущим от водосброса. В связи с этим сроки захода семги в реку, особенно в многоводные годы, удлиняются и большинство производителей заходит в реку с хорошо выраженными признаками брачного наряда.

Семга преодолевает рыбоход без особых затруднений, но серебристые особи (особенно, крупные) теряют при этом часть чешуи.

Что касается ската семги через водосброс и через турбины, то этот вопрос был еще в 1939 г. выяснен экспериментальным путем Г. А. Головковым, доказавшим, что турбины электростанции длиной до 71 *см* проходимы для семги, а следовательно, и для покатной молоди, длина которой редко превышает 18 *см*.

Стадо семги р. Туломы мы рассматриваем как обособленное и в основном не смешивающееся с соседним кольским стадом, от которого оно отличается возрастным составом рыб. Процентное соотношение возрастных групп в стадах, мигрирующих на нерест в реки Тулому и Колу, показано в табл. 1.

Из табл. 1 видно, что в туломском стаде процент рыб в возрасте 3+, 4+ и 5+ значительно выше, чем в кольском стаде, а в возрасте 6+ 7+ и повторно нерестующих — намного ниже. Такие различия, естественно, не носили бы характера закономерности, если бы эти стада постоянно смешивались.

Мы считаем, что различия в числе собранных проб не могли исказить истинное положение вещей. Материал по семге этих рек собирался в одно и то же время и при окончательных расчетах всегда учитывались изменения числа рыб, мигрировавших в тот или иной отрезок времени.

Табл. 1 показывает также, что возрастной состав туломской семги довольно постоянен; это подтверждается и данными Н. И. Кожина о возрастном составе туломской семги за 1938 г. Приводим процентное соотношение возрастных групп семги, мигрировавшей в 1938 г.

Возраст	Процентное соотношение
3+	3,0
4+	43,6
5+	38,5
6+	10,4
7+ и старше	4,5

[1] «Рыбное хозяйство» № 6, 1939.

Таблица 1

Возрастные группы	Река Тулома					Река Кола				
	1953 г.	1954 г.	1955 г.	1956 г.	1957 г.	1953 г.	1954 г.	1955 г.	1956 г.	1957 г.
3+	11,2	8,9	2,1	9,9	4,8	3,0	2,6	0,7	2,7	2,8
4+	26,6	39,4	33,7	29,8	34,6	17,5	18,2	14,1	22,6	19,6
5+	38,1	33,0	46,6	46,8	37,0	27,0	33,4	31,4	32,2	21,5
6+	21,3	14,4	12,7	11,7	18,3	27,9	30,5	30,1	28,7	39,1
7+ и старше	1,0	1,9	4,2	1,5	5,3	10,8	7,6	15,1	10,2	13,0
Повторно нерестующие	1,8	2,4	0,7	0,3	—	13,8	7,7	8,6	3,6	4,0
Всего	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100
Число собранных проб	385	1078	1310	900	610	265	246	310	257	250

Сопоставляя число рыб, проходивших по рыбоходу в первые годы его работы ,с числом рыб, проходящих в настоящее время, мы можем получить представление о том, как сказались на численности стада изменения, внесенные в естественную обстановку плотиной гидроэлектростанции. Приводим данные, полученные Мурманским управлением рыбоохраны.

Год хода	Число рыб
1937	4 480
1938	2 150
1939	1 900
1940	1 850
1950	1 920
1951	3 400
1952	4 800
1953	2 950
1954	3 560
1955	4 600
1956	4 800
1957	4 300

Эти данные показывают, что ни изменения в путях миграции и ската, ни затопление части нерестилищ не сказались на численности стада. Этому, несомненно, способствовали как благоприятные условия нереста и выкорма молоди в притоках реки, так и охрана производителей и молоди.

В годы второй мировой войны никаких наблюдений на рыбоходе не проводилось; рыбоход функционировал от случая к случаю и это, естественно, не могло не отразиться на численности последующих поколений. В результате с 1946 по 1950 г. по рыбоходу проходило очень мало производителей (табл. 2).

С 1950 г. учитывается число рыб, не только проходящих на нерест в реки Тулому и Колу, но и выловленных в Кольском заливе. Определяя принадлежность рыб, выловленных в Кольском заливе, к туломскому или кольскому стадам, мы условно принимали, что в уловах они встречаются в том же соотношении, в каком находятся прошедшие на нерест производители. С 1952 г. работы по учету сопровождаются систематическими сборами ихтиологического материала, что в конечном итоге дает возможность накапливать данные о численности поколений, происходящих от известного числа производителей и приближенно известного количества выметанной ими икры.

В табл. 2 приводятся данные, характеризующие современное состояние работ по выяснению коэффициентов между числом производителей и числом взрослых лососей, возвращающихся на нерест в родную реку. В период устойчивого состояния численности мигрирующих стад возврат от известного числа производителей выражается соотношениями, изменяющимися в пределах от 1 : 1,67 до 1 : 7,34.

Принимая во внимание, что средняя плодовитость туломской самки

составляет 10 400 икринок, указанные соотношения можно рассматривать как показатель невысокого общего выживания.

Зная число производителей, прошедших на нерест с 1945 по 1949 гг., и численность соответствующих поколений, можно подсчитать и средний коэффициент возврата. За указанный период времени в реку было пропущено 5 990 производителей, от которых возвратилось около 25 600 взрослых мигрантов. Следовательно, средний коэффициент возврата будет в этом случае выражаться соотношением 1 : 4,27. Зная, что средняя плодовитость туломской самки равна 10 400 икринок и что среднее соотношение полов в туломском стаде близко к 1 : 1, можно приближенно подсчитать и средний процент общего выживания, который в данном случае составит несколько более 0,08%. Таким образом, благодаря сравнительно высокой плодовитости семги даже низкий процент общего выживания обеспечивает сравнительно высокий возврат мигрантов. Необходимо подчеркнуть, что указанные средние коэффициенты получены в период повышения численности туломского стада и, следовательно, средние многолетние коэффициенты, характеризующие возврат и общее выживание семги, окажутся более низкими.

Таблица 2

Год нереста производителей	Число производителей	Число возвратившихся в р. Тулому мигрантов (по возрастным группам)						Соотношение между числом производителей и числом мигрантов
		3+	4+	5+	6+	7+	Всего	
1945	2 100	700	1 020	1 432	313	43	3 508	1 : 1,67
1946	730	490	1 845	1 659	899	104	4 997	1 : 6,84
1947	1 540	700	2 238	1 611	824	212	5 585	1 : 3,62
1948	810	1 751	1 128	1 901	642	73	5 495	1 : 6,78
1949	810	473	2 270	2 360	652	194	5 949	1 : 7,34
1950	1 920	514	1 705	2 619	789	—	—	—
1951	3 400	106	1 661	1 584	—	—	—	—
1952	4 800	552	1 492	—	—	—	—	—
1953	2 950	208	—	—	—	—	—	—

Примечание. Для поколений 1945 и 1946 гг. число рыб младшего возраста определено на основании знания численности мигрирующих стад и среднего процентного соотношения возрастных групп; за все последующие годы приведены точные данные.

В настоящее время мы переходим к непосредственному определению общего выживания семги, сопоставляя данные о количестве выметанной самками икры (данные основаны на просчетах икры в самках разного возраста и на знании возрастного и полового состава) с числом мигрантов отдельных поколений.

Единственное изменение, которое мы заметили в туломском стаде, это уменьшение числа рыб, мигрирующих на повторный нерест. Проф. Н. И. Кожин, исследовавший в первые годы работы рыбохода 567 рыб, нашел, что 43 рыбы шли на нерест вторично (около 7,5%). В настоящее время процент рыб, мигрирующих на повторный нерест, изменяется в пределах от 0 до 2,4%. Наблюдения сотрудника Мургосрыбвода П. В. Фомина показывают, что низкий процент выживаемости до периода повторных миграций может быть в какой-то мере связан и с изменившимися условиями ската. Согласно его наблюдениям, перед гидростанцией ежегодно скапливается довольно значительное количество серебристых вольчаков, задерживающихся здесь иногда до середины августа. Такое явление не может быть при-

знано нормальным; во всяком случае в смежной р. Коле скат серебристых вольчаков к июлю уже заканчивается. Группы серебристых вольчаков на этом участке водохранилища встречаются нередко.

Наблюдения, проведенные за ходом семги через рыбоход на р. Туломе, показали, что в тех случаях, когда естественный режим притоков зарегулированной реки не нарушается, численность семги при наличии рыбохода не снижается. Следовательно, в отдельных аналогичных случаях отпадает необходимость в постройке рыбоводных заводов и сооружений, обеспечивающих скат молоди в море.

Помимо работ, проводимых на р. Туломе, Мургосрыбвод и ПИНРО ведут аналогичные работы на реках Коле и Колвице.

Данные по возрасту и общей выживаемости рыб позволят органам регулирования рыболовства правильно подойти к решению такой важной для рационализации семужьего хозяйства задачи, как определение допустимого процента промыслового изъятия из нерестовых стад без нарушения восстановления запасов.

Н. Д. НИКИФОРОВ

Кандидат биологических наук, ВНИОРХ

О воспроизводстве семги

В условиях Севера увеличение запасов семги связано в основном с естественным воспроизводством ее в реках. Естественное воспроизводство зависит от размеров нерестовых угодий, величины всей полезной площади, пригодной для нагула и роста молоди семги в речной период жизни. Судя по материалам семужьей экспедиции ВНИОРХ 1954—1956 гг., число нерестовых участков на побережье Кольского полуострова резко ограничено, так как во многих реках проход производителей семги на нерестилища затруднен мощными водопадами и завалами, расположенными вблизи устьев этих рек. Поэтому мелиорация рек и увеличение нерестовых площадей на них может оказать положительное влияние на воспроизводство семги. В этом особенно нуждаются реки Мурманской области. Из 50 рек Кольского полуострова 19 имеют непреодолимые для производителей семги препятствия в виде падунов.

Для улучшения условий воспроизводства семги следует или взорвать падуны, или построить на некоторых из рек лестничные рыбоходы простейшего типа. Благодаря этому мероприятию нерестовая площадь для производителей семги и нагульная площадь для ее молоди увеличится почти в пять раз.

Восстановление и увеличение запасов семги в большой степени зависит и от коренного улучшения работы семужьих рыбоводных заводов, которая должна быть направлена на выращивание сеголетков семги до стойких стадий.

Наиболее проверенным методом выращивания молоди семги можно считать прудовое выращивание. Следовательно, при каждом семужьем рыбоводном заводе следует иметь прудовую площадь с расчетом на выращивание такого количества молоди, которое бы полностью обеспечивало восстановление запасов данного стада семги.

Для подращивания молоди семги можно использовать небольшие озе-

ра. Об этом свидетельствует то, что в 1955 г. в озерах, отшнуровавшихся от р. Подчерем (приток Печоры), была поймана молодь семги. Эти озера не соединяются с р. Подчерем иногда в течение двух лет. Любопытно, что молодь семги в этих озерах питается молодью гольяна и других рыб, тогда как в реках в этом возрасте молодь питается бентосом, преимущественно личинками хирономид.

Озера, предназначенные для выращивания молоди семги, должны быть предварительно подготовлены. При этом следует выловить из них хищных и сорных рыб, улучшить кормовую базу путем внесения минеральных удобрений. Состав удобрений и методика внесения их в водоемы разработаны сотрудниками ВНИОРХ [1].

При отсутствии прудовой площади молодь семги можно подращивать в бассейнах и различного типа питомниках. Но для этого рыбоводные заводы должны иметь живые и искусственные корма, которые при переходе молоди семги на активное питание решают успех дела.

Большое влияние на выживание молоди семги, а следовательно, и на увеличение стада оказывает методика выпуска молоди на нагул в маточные водоемы. До последнего времени рыбоводы зачастую выпускали молодь в массовом количестве в небольшие речки или в протоки основных семужьих рек. Экспедиция ВНИОРХ установила, что такой выпуск приводит к снижению эффективности рыбоводных работ, так как при этом часть выпущенной молоди концентрируется на небольшой площади, быстро выедает наличный корм и плохо растет. Кроме того, молодь, выпущенная в небольшие речки, истребляется взрослыми рыбами.

Было выяснено, что молодь, выпущенная Тайбольским рыбоводным заводом в небольшую речку Пулозерную, впадающую в Большое Пулозеро, выносилась течением в устье речки, где истреблялась хищными и мирными рыбами, образовывавшими своеобразный биологический «барьер» для молоди семги.

В 1954 г. был проведен опытный лов в устье этой речки. За один замет вылавливали до 175—200 сигов весом 150 — 200 *г*; в желудках этих рыб было обнаружено по 50—75 личинок семги. Чтобы представить, какое огромное количество молоди уничтожалось сигами, достаточно сказать, что за один замет, продолжавшийся 5 *мин*, вылавливали до 200 рыб.

Таким образом, от методики выпуска молоди семги на нагул зависит выживание и возврат ее в виде промыслового стада. Поэтому выпуск молоди должен быть разреженным и равномерным. Выпускать молодь следует по береговой площади из расчета 1—2 личинки на 1 $м^2$ на глубину от 0,3 до 1 *м* и обязательно на каменисто-галечный грунт.

Учитывая, что молодь семги долгое время держится на местах выпуска, для ее охраны целесообразно строить простейшие убежища. Для этой цели на глубине до 1 *м* рекомендуется делать небольшие заграждения размером в 1—2 $м^2$ из камней различной величины.

Рекомендуется также в течение круглого года и особенно во время размножения семги отлавливать на нерестовых семужьих реках хищных и сорных рыб, уничтожать нерестовые участки таких рыб, как окунь, и даже собирать отложенную ими икру.

Большое значение в увеличении запасов семги может иметь охрана молоди семги в покатной стадии. Установлено, что возврат в промысел семги, выпущенной на покатной стадии, составляет до 17% и выше, но при покате из рек в море эта молодь в большом количестве вылавливается удильщиками. Лов молоди в реках, протекающих недалеко от густонаселенных пунктов, может свести к нулю все проводимые мероприятия по воспроизводству семги. Это должны учитывать не только рыбинспекторы, но и рыбаки-колхозники, которые заинтересованы в воспроизводстве стада семги.

[1] Бюллетень ВНИОРХ, 1956, № 1—2.

ПРОИЗВОДСТВО И ТЕХНИКА

Б. С. СОЛОВЬЕВ и А. А. ДЕГТЯРЕВ
Научные сотрудники ПИНРО

Экспериментальный лов сельди в Северной Атлантике разноглубинным тралом с судов типа СРТ

После летнего нагула в конце августа и в сентябре сельдь начинает мигрировать к местам зимовок. В это время она достигает максимальной упитанности и жирности, питание ее почти прекращается и начинается развитие половых желез.

По нашим наблюдениям, в октябре уже значительная часть сельди достигает IV, а в ноябре IV—V и V стадии зрелости половых продуктов. В это время она распределяется на местах зимовок. Сельдь зимует при сравнительно низких температурах воды. В таких условиях физиологические процессы протекают замедленно. Температура воды на местах зимовок на глубине от 0 до 100 *м* не превышает 2÷4°, от 100 до 200 *м*— 1÷2° и от 200 до 500 *м* равна 0°. При таких температурах сельдь малоподвижна. При более высоких температурах сельдь становится подвижнее.

Гидрометеорологическая обстановка в октябре-декабре 1957 г. значительно отличалась от гидрометеорологической обстановки соответствующего периода 1956 г. Зимой 1957 г. клин холодного Восточно-Исландского течения имел небольшое проникновение в западную ветвь теплого атлантического течения. Поэтому температура воды была более высокой и достигала 3 ÷ 5°.

По этим причинам в 1957 г. сельдь располагалась северо-западнее, чем в прошлом году, была более подвижна, не образовывала плотных концентраций, какие наблюдались в 1956 г.

В октябре-ноябре 1956 г. НИС-6 записывал эхолотом работу трала РРТ-246. Трал шел в гуще косяка, а изменения в состоянии косяка сельди не наблюдались. Косяк сохранял свою форму.

Наблюдая за поведением сельди при приближении трала к косяку в октябре-ноябре 1957 г., мы видели, что по мере приближения трала к косяку, последний опускался вниз, трал проходил над косяком и улова не было, а если и брали улов, то в размере, далеко не соответствующем тому количеству сельди, которое имелось в этом месте, судя по показаниям гидроакустических приборов.

В октябре 1957 г. сельдь еще не образовывала зимних концентраций, была более подвижна и находилась днем на глубине 300—400 *м;* только ночью незначительная ее часть поднималась до 50 *м.*

По данным наблюдений, в октябре была отмечена следующая суточная вертикальная миграция сельди:

17	*час*	00	*мин*	.	.	.	.	245—180	*м*
17	»	30	»	.	.	.	.	120— 80	»
18	»	20	»	.	.	.	.	100— 50	»
22	»	30	»	.	.	.	.	150— 40	»
24	»	00	»	.	.	.	.	120— 30	»
0	»	20	»	.	.	.	.	50—150	»
1	»	00	»	.	.	.	.	55—175	»
1	»	30	»	.	.	.	.	60—155	»

4 *час* 30 *мин*	65—120 *м*
6 » 20 »	70—100 »
7 » 00 »	100—125 »
8 » 20 »	225—275 »
9 » 00 »	175—260 »
10 » 00 »	250—300 »
11 » 50 »	270—350 »
с 12 » 00 » до 17 » 00 »	270—350 »

На горизонте 270—350 *м* сельдь удерживалась до 16—17 *час* и затем снова поднималась. Подъем сельди происходил очень быстро. Типичное поведение сельди отмечено 27 октября 1957 г. Так, в 15 *час* 40 *мин* сельдь находилась на глубине 250—300 *м*, а в 16 *час* 00 *мин* уже поднялась до 210—158 *м*.

В ноябре сельдь совершала суточные вертикальные миграции подобно октябрьским, но ниже 300—320 *м* она не опускалась и образовывала уже плотные скопления.

В это время уловы тралом ее повысились. Если в октябре мы имели улов сельди за подъем не более 50 *кг*, то 14 ноября при поверхностной температуре воды 4° (траление проводили с 13 *час* 52 *мин* до 14 *час* 25 *мин* при скорости 3,2 *мили/час*) имели подъем 800 *кг* сельди. В этом улове более 70% сельди имело уже половые продукты IV—V и V стадии зрелости.

В декабре на севере промыслового района при температурах воды 2,8 — 4,7° сельдь днем придерживалась глубин 125 — 250 *м*, ночью 50 — 120 *м*, и отдельные стайки поднимались к поверхности. В это время сельдь была менее подвижна, что благоприятно сказалось на облове ее тралом. В южном районе температура воды была более высокая (3,5+6,0°), сельдь здесь была подвижна и траловых уловов не было. Уловы же дрифтерными сетями в это время на поводцах 50—70 *м* доходили до 1 *т*/сеть. Днем здесь сельдь находилась на глубине 300—350 *м*, а ночью поднималась до 50—170 *м*.

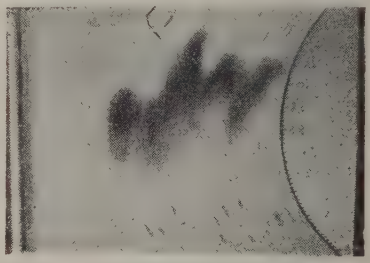

Рис. 1. Эхограмма косяка сельди, через который прошел трал.

В течение всего периода нашей работы (с октября по декабрь) размерный ассортимент сельди оставался постоянным. В основном сельди имели длину от 26 до 35 *см*, причем преобладали рыбы длиной 31 *см*.

Во всех пробах сельди длиной менее 27 *см* встречались в очень незначительном количестве. Поэтому можно сделать вывод, что более молодые сельди держатся обособленно от взрослых. В связи с этим в 1958 г. необходимо снарядить специальное судно для отыскания районов обитания молодых сельдей.

Нами в работе испробованы тралы размерами 4 × 4 *м*, 5 × 5 *м* и 6 × 6 *м*. Наилучшие результаты получены при работе тралом 4 × 4 *м*. Показатели работы тралов приведены в табл. 1.

Таблица 1

Показатели	Размеры трала, *м*		
	4 × 4	5 × 5	6 × 6
Общее число тралений	103	33	10
Общий улов, *кг*	10755	680	50
Число пустых тралений	28	16	8
Число тралений со штучным уловом	27	8	1
Число тралений с уловами от 50 до 800 *кг*	48	11	1

При работе тралом размерами 4 × 4 *м* достигалась наибольшая скорость траления, полное раскрытие трала и были взяты наибольшие уло-

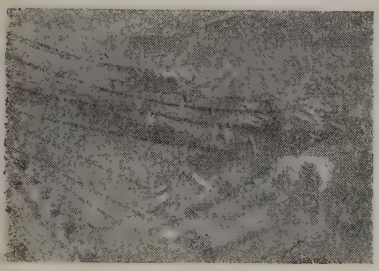

Рис. 2. Мешок трала всплыл, улов 800 *кг*.

вы. Эхограмма косяка, облавливаемого тралом размером 4 × 4 *м*, и отдельные моменты работы приведены на рис. 1, 2, 3, 4 и 5.

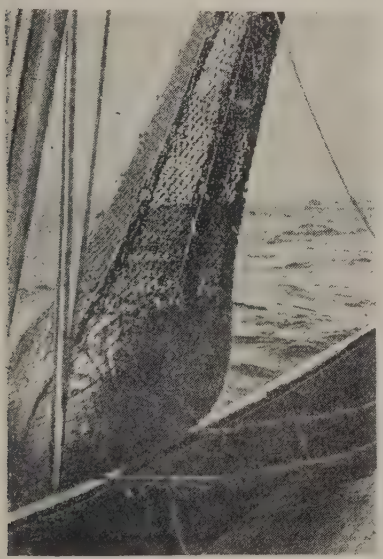

Рис. 4. Подъем улова на палубу.

Тралы размерами 5 × 5 *м* и 6 × × 6 *м* положительных результатов не дали. Скорость судна при работе с ними мала (3,0 *мили/час* при тихой погоде и 3,4—3,5 *мили/час* при вет-

ре 5—7 баллов) и, по нашему мнению, не обеспечивает полное раскрытие трала. Кроме того, в некоторых случаях из-за относительно малой

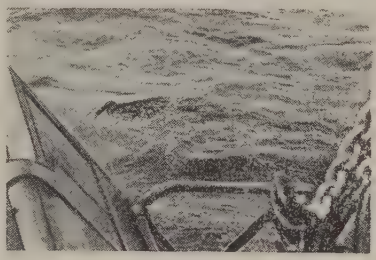

Рис. 3. Выборка однорядного мешка. Объячеенная сельдь находится в верхней его части.

скорости судна сельдь, по-видимому, успевает уйти от трала. Имеются также и некоторые несовершенства в конструкциях этих тралов, так как

Рис. 5. Улов на палубе судна.

очень много сельди объячеивается в верхней части однорядного мешка.

При работе с разноглубинным тралом с судов типа СРТ в отличие от работы с БМРТ можно отметить

некоторые особенности. На СРТ установлены в основном двигатели 300-сильные, которые развивают скорость траления до 3,0—3,5 *мили/час* (при работе по ветру), в то время как БМРТ работает на скорости более 4 *мили/час*. Кроме того, косяки сельди располагаются на разных горизонтах. На судах типа БМРТ имеется возможность подтравливать или выбирать необходимое количество ваеров, вести так называемое прицельное траление. На СРТ после вытравливания нужного количества ваеров их стопорят, чем препятствуют возможности вести прицельное траление. На СРТ-1042 этот вопрос, однако, был решен. Ваер на этом траулере ставят на канифас-блок; благодаря этому стало возможно по показаниям гидроакустических приборов вытравливать или подбирать необходимое количество ваеров во время хода судна с тралом, т. е. вести прицельное траление.

При облове косяка сельди мы старались выяснить, в какой его части можно взять наиболее хорошие уловы. Определить это при работе с одного судна было трудно, но из полученных нами данных по разным косякам (табл. 2) следует, что наи-

Таблица 2

Облавливаемая часть косяка	По ветру			Лагом			На ветер		
	число тралений	общий вылов	в среднем за траление	число тралений	общий вылов	в среднем за траление	число тралений	общий вылов	в среднем за траление
Верхняя (1/4)	1	70	70	2	180	90	1	90	90
» (1/3)	1	2 670	532	—	—	—	—	—	—
Середина	5	1 445	289	1	50	50	1	50	50
Нижняя (1/3)	3	130	43	—	—	—	1	200	200
» (1/4)	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Всего	14	4 335	3 095	3	230	73	3	340	110

Облавливаемая часть косяка	Переменными курсами			Один и тот же косяк дважды		
	число тралений	общий вылов	в среднем за траление	число тралений	общий вылов	в среднем за траление
Верхняя (1/4)	3	220	73	1	50	50
» (1/3)	5	1 160	232	2	390	195
Середина	16	2 500	156	2	800	400
Нижняя (1/3)	2	520	260	1	260	260
» (1/4)	3	100	33	1	штучный	штучный
Всего	29	3 960	139	7	1 500	214

лучшие уловы были взяты тогда, когда трал шел в середине косяка или выше от его середины на 1/3. За время наших работ на СРТ-1042 разноглубинным тралом проведено 185 тралений с общим выловом 12 *т*.

По нашим наблюдениям, скорость судна играет если не основную, то немаловажную роль.

В результате опытных тралений мы пришли к выводу, что для лова сельди разноглубинным тралом с судов типа СРТ нужно уменьшить размеры трала до 3 × 3 *м*, это позволит увеличить скорость траления. Гораздо больший эффект (по сравнению с СРТ) дадут разноглубинные тралы при работе ими с судов типа «Пио-

нер», на которых установлены 1200-сильные двигатели. Такие траулеры при установке на них соответствующей гидроакустической аппаратуры смогут обеспечить необходимую скорость траления и наводку судна на косяк при работе разноглубинным тралом, а это основа успеха промысла.

Г. А. ТРАУБЕНБЕРГ
Начальник Мурманской экспериментальной базы

и

М. Г. МОНАСТЫРСКИЙ
Инженер БРИЗ Управления мурманского тралового флота

Новая схема спуска и подъема трала на рефрижераторных судах с кормовым тралением

В 1955 г. промысловый флот пополнился траулерами нового типа. На этих судах в отличие от промысловых судов старого типа трал спускается и поднимается по слипу на корме траулера.

Внедрение траулеров с кормовым тралением — большой шаг вперед. Но при освоении техники работы с тралом на судах с кормовым тралением были выявлены и недостатки.

На новых судах с кормовым тралением невозможно поднимать уловы весом свыше 12—15 *т*, так как траловое устройство не позволяет делить уловы на части перед подъемом на судно.

Работа по приему и отдаче траловых досок на таких траулерах требует большого физического напряжения. Кроме того, место подвеса досок не позволяет увеличить их размер. Если увеличить траловые доски, то они будут закрывать вход на слип и препятствовать подъему улова.

Ваерные тележки в процессе эксплуатации часто выходят из строя и требуют больших затрат и много времени для их ремонта.

Работы по спуску-подъему трала связаны с потерей промыслового времени на различные вспомогательные операции: присоединение и отсоединение ваерных кареток к цепям на кабелях, отдачу лапок траловых досок, остановки траловой лебедки и набор вручную слабины тросов.

В процессе освоения техники работы с тралом на траулерах типа БМРТ выявилась необходимость замены сложной по своему устройству и неудобной в эксплуатации промысловой схемы на более простую.

Такая схема была предложена и разработана в экспериментальной базе тралового флота на основе предложений специалистов флота.

Новая промысловая схема (см. рисунок) была применена на рыболовном рефрижераторном траулере «Жигулевск». В настоящее время проводятся ее промысловые испытания.

Новая схема отличается от применяемой до настоящего времени схемы проводкой ваеров, отсутствием подвижных ваерных кареток и наличием траловых дуг. Для ее внедрения требуется некоторая переделка траловой лебедки.

Для работы по новой промысловой схеме на главной палубе в районе кормовых кнехтов устанавливают траловые дуги. На стенках слипа

устанавливают направляющие ролики по типу бортовых роликов рыболовных траулеров. Турачки вспомогательного вала траловой лебедки заменяют барабанами для постоянно закрепленных вытяжных концов. Винтовое включение кулачковой муфты вспомогательного вала заменяют рычажным. На вспомогательном валу лебедки устанавливают ленточный тормоз.

Работы по переоборудованию траулеров типа БМРТ не сложны и могут быть выполнены в течение межрейсовой стоянки. Так было сделано на траулере «Жигулевск».

По новой схеме ваера с барабанов лебедки проходят на направляющие ролики и через подвесные ролики траловых дуг сходят за корму. Доски и лапки досок присоединяют к ваеру обычным способом как на бортовых траулерах при помощи шкентеля, гака, переходного конца и пропускной восьмерки.

Перед спуском трал укладывают на промысловой палубе кутком к корме. Вытяжные концы от барабанов вспомогательного вала крепят к клячевкам. Судну дается ход. При помощи канифас-блока и троса с глаголь-гаком конец кутка трала стягивается по слипу в воду, затем глаголь-гак перехватывается за грунтроп. В результате этого и под действием кильватерной струи трал вытягивается за судном. Барабаны вытяжных концов при помощи муфты переводят на холостой ход, а вспомогательный вал удерживают тормозом. Включают ваерные барабаны и приступают к выборке кабелей. Одновременно с растормаживанием малых барабанов травят вытяжные концы до тех пор, пока клячовки трала не подойдут к подвесным роликам траловых дуг. Гаки вытяжных концов отключают от клячевок и закрепляют в районе дуг, где они и остаются до подъема трала. Травят кабели до момента упора скоб переходных концов в лапки траловых досок. Включаются гаки, шкентеля досок и ваера. Подбирают слабину ваеров и освобождают цепи крепления траловых досок. Затем в воду стравливают доски и ваера на нужную длину. Все операции с траловыми досками выполняют так же, как на траулерах с бортовым тралением.

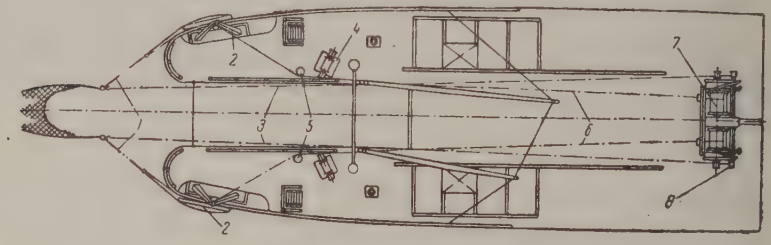

Рис. 1. Новая схема спуска и подъема трала:
1 — кабели; *2* — траловые дуги; *3* — вытяжные концы; *4* — грузовая лебедка; *5*—направляющие ролики; *6*—ваера; *7*—траловая лебедка; *8* — барабаны для вытяжных концов.

По окончании траления выбирают ваера до подхода досок к подвесным роликам траловых дуг. Доски берут на стопорные цепи. Дают слабину ваерам, отключают шкентеля досок и продолжают выборку кабелей до подхода клячевок к подвесным роликам траловых дуг. Гаки вытяжных концов присоединяют к клячевкам. Затем соединяют малые барабаны и приступают к выборке вытяжных концов; при этом ваерные барабаны растормаживаются для свободного стравливания кабелей. Клячовки при помощи вытяжных концов подтягивают к траловой лебедке. Дополнительными вы-

тяжными концами при помощи турачек лебедки поднимают грунтроп, траловый мешок и улов.

Испытания на БМРТ «Жигулевск» показали, что новая промысловая схема значительно упрощает работы по спуску-подъему трала, сокращает затраты времени на выполнение этих операций и дает ряд других преимуществ.

Расположение траловых досок по бортам корабля позволяет применять доски любого размера, что имеет большое значение для создания наиболее уловистого трала. Кроме того, распорные доски выходят к бокам кильватерной струи, что облегчает их спуск.

Работа по приему и отдаче траловых досок проводится в безопасном для личного состава месте и ничем не отличается от условий приема носовых досок на бортовых РТ.

По результатам предварительных испытаний на БМРТ «Жигулевск» мурманское отделение Гипрорыбфлота разработало специальное устройство, заменяющее траловые дуги, которое в ближайшее время будет изготовлено и установлено на одном из траулеров типа БМРТ.

В последнее время нашими и зарубежными судостроителями разработаны новые проекты больших морозильных траулеров с кормовым тралением.

Новая промысловая схема может быть применена и на траулерах новых проектов. Траловые дуги в этом случае следует заменить роульсами типа «мальгогер», которые можно будет устанавливать непосредственно на верхней палубе.

Ю. А. ИЗНАНКИН

Кандидат технических наук, Балтниро

Способ дистанционного измерения угла расхождения ваеров

Горизонтальное раскрытие трала определяют по углу между ваерами. Измерение этого угла при помощи приборов, основой которых служат направляющие, накладывающиеся на ваера (обычные приборы), сопряжено с рядом трудностей и не всегда возможно. Само производство замеров очень неудобно и небезопасно. Отсчет с этих приборов берется с точностью до 0,5°.

Угол между ваерами часто измеряют при помощи секстана. Такое дистанционное измерение более удобно и безопасно. Секстаном пользуются и при научных работах. Поэтому необходимо рассмотреть точность результатов при измерении этим прибором.

На рис. 1 векторами $\bar{L}_1$ и $\bar{L}_2$ ($\overline{OB}$ и $\overline{OC}$) показаны произвольные отрезки ваеров, сходящих со стопора O. Начало координат помещено в той же точке O. Единичные векторы по направлениям x, y, z обозначены соответственно i, j, k. При измерении секстаном (в поле зрения окуляра совмещаются точки B и C) вместо угла α определяют некоторый другой угол β. Аналитически угол α можно определить из выражения

$$\cos\alpha = \frac{\bar{L}_1 \cdot \bar{L}_2}{|L_1| \quad |L_2|},$$

где $\bar{L}_1$ и $\bar{L}_2$ — скалярное произведение векторов L_1 и L_2;

$|L_1| \cdot |L_2|$ произведение их модулей.

Через проекции векторы L_1 и L_2 определяются как $\bar{L}_1 = li - tj - hk$, $\bar{L}_2 = li + tj - hk$.

Произведя действия, получим:

$$\cos\alpha = \frac{l^2 \quad t^2 + h^2}{l^2 + t^2 + h^2}. \qquad (1)$$

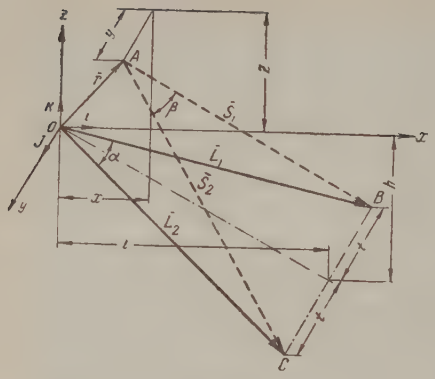

Рис. 1.

Подобным же образом находим и угол β.

$$\cos\beta = \frac{\bar{S}_1 \cdot \bar{S}_2}{|\bar{S}_1| \cdot |\bar{S}_2|}.$$

Замечая, что $\bar{S}_1 = \bar{L}_1 - \bar{r}$ и $\bar{S}_2 = \bar{L}_2 - \bar{r}$, получим

$$\bar{S}_1 = (l-x)\,i - (t+y)\,j - (h+z)\,k.$$

$$\bar{S}_2 = (l-x)\,i + (t-y)\,j - (h+z)\,k.$$

Окончательно будем иметь

$$\cos\beta = \frac{(l-x)^2 - (t^2-y^2) + (h+z)^2}{\sqrt{[(l-x)^2+(t^2+y^2)+(h+z)^2]^2 - 4t^2y^2}} \qquad (2)$$

Из последней формулы видно, что при определении секстаном угла β следует обязательно вводить поправку индекса, которая определяется путем совмещения предмета самого с собой. Отсутствие этой поправки равносильно изменению координат x, y, z в зависимости от угла β, что приведет к дополнительным погрешностям.

Угол $\bar{\alpha}$ может значительно отличаться от угла β. Для практического использования удобнее всего применять формулы (1) и (2).

Если на судне выбрать место, откуда удобно делать замеры, определить относительно стопора координаты (x, y, z), точки измерения (глаза наблюдателя,), задаться на ваерах точками A и B (см. рис. 1) и определить величины h и l, то cosα и cosβ представятся как функции одной переменной — t. Сравнивая величины α и β для одинаковых значений t, можно построить график $\alpha = f(t)$ и в дальнейшем пользоваться им при практических работах.

Следует отметить, что во многих случаях в знаменателе формулы (2) можно пренебречь членом $4t^2y^2$, тогда она станет проще

$$\cos\beta = \frac{(l-x)^2 - (t^2-y^2) + (h+z)^2}{(l-x)^2 + (t^2+y^2) + (h+z)^2}. \qquad (2a)$$

На практике встречаются более сложные случаи. Так, на СРТ с закрытой кормой ваеры в стопоре не сходятся вместе, а отстоят один от другого по вертикали на расстоянии 10—15 *см* (рис. 2). На рис. 2 добавлен вектор $\bar{p}$ $(\overline{DO})$, которым определяется расстояние между ваерами в стопоре.

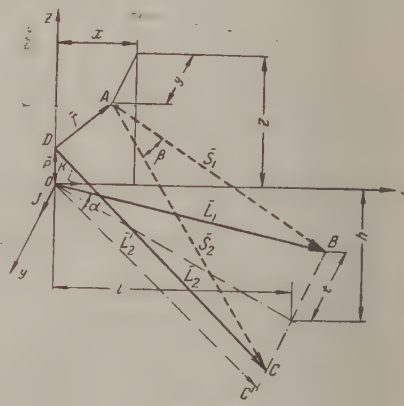

Рис 2.

Выразим $\bar{L}_1$ и $\bar{L}_2$ через их проекции:

$$\bar{L}_1 = li - tj - hk;$$

$$\bar{L}_2 = li + tj - (h+p)\,k.$$

Так как эти два вектора некомпланарны (ваера скрещиваются), то угол α будет определяться векторами $\bar{L}_1$ и $\bar{L}'_2$ где $\bar{L}'_2$ должен быть параллелен $\bar{L}_2$. Однако, учитывая очень малую величину p по сравнению с глубиной лова и не допуская ощутимых погрешностей, можно счи-

тать, что проекции $\bar{L}_1$ и $\bar{L}_2$ на плоскость xz параллельны между собой. В этом случае сохраняет свою силу формула (1). Угол β в этом случае находится так же, как и раньше. Причем для упрощения здесь также допустимо считать параллельными вертикальные проекции векторов

$\bar{L}_1$ и $\bar{L}_2$: $\bar{S}_1 = (l-x)i - (t+y)j - (z+p+h)k$,

$\bar{S}_2 = (l-x)i + (t-y)j + (z+h)k$.

Тогда cosβ определится как

$$\cos\beta = \frac{(l-x)^2 - (t^2-y^2) + (z+p+h)(z+h)}{\sqrt{[(l-x)^2+(t+y)^2+(z+p+h)^2]} \times \sqrt{[(l-x)^2+(t-y)^2+(z+h)^2]}}. \quad (3)$$

Рассмотрим еще один случай — кормовое траление. Схема его представлена на рис. 3.

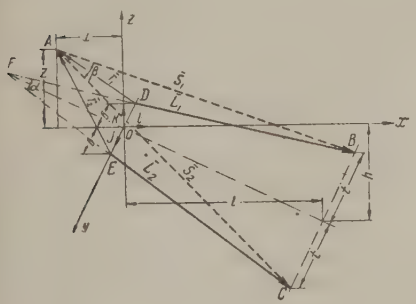

Рис. 3.

Вершина F угла α, образованного прямыми (ваерами) $\overline{BD}$ и $\overline{CE}$, перемещается. Замеры производятся из точки A, которая для простоты взята в диаметральной плоскости судна. Углы α и β определяются так же, как и в первом случае:

$$\cos\alpha = \frac{\bar{L}_1 \cdot \bar{L}_2}{|\bar{L}_1| \cdot |\bar{L}_2|}, \quad \cos\beta = \frac{\bar{S}_1 \cdot \bar{S}_2}{|\bar{S}_1| \cdot |\bar{S}_2|}.$$

Из рис. 3 видно, что

$L_1 = li - (t-b)j - hk$, $\bar{L}_2 = li + (t - b)j - hk$;

$\bar{S}_1 = \bar{L}_1 - \bar{r}_1 = (l+x)i - tj - (h+z)k$;

$\bar{S}_2 = \bar{L}_2 - r_2 = (l+x)i + tj - (h+z)k$.

В итоге получим

$$\cos\alpha = \frac{l^2 - (t-b)^2 + h^2}{l^2 + (t-b)^2 + h^2}; \quad (4)$$

$$\cos\beta = \frac{(l+x)^2 - t^2 + (h+z)^2}{(l+x)^2 + t^2 + (h+z)^2}. \quad (5)$$

Измерение секстаном угла β будет не совсем точным, во-первых, в результате неточного определения координат l, h, x, y, z и, во-вторых, потому что дрейф судна создает некоторый угол φ между биссектрисой угла α и диаметральной плоскостью судна. Поэтому измеряться будет не угол β, а некоторый другой β_x. Важно знать предельную разность $\beta_x - \beta$. Ошибки измерения секстаном угла β_x настолько незначительны ($\pm 0{,}004°$), что их можно не учитывать.

Предельная ошибка измерения угла β, получающаяся вследствие неточного определения координат l, x, h, y, z определится по известной формуле

$$\varepsilon_{\beta\,пр\cdot 1} = \left|\frac{\partial\beta}{\partial l}dl\right| + \left|\frac{\partial\beta}{\partial h}dh\right| + \left|\frac{\partial\beta}{\partial x}dx\right| + \left|\frac{\partial\beta}{\partial y}dy\right| + \left|\frac{\partial\beta}{\partial z}dz\right|, \quad (6)$$

где вместо dl, dh, dx, dy, dz следует подставить ошибки величин соответствующих координат.

Рассмотрим сначала случай бортового траления. Для простоты воспользуемся формулой (2a). Тогда

$$\left|\frac{\partial\beta}{\partial l}dl\right| = \frac{\partial}{\partial l}\arccos\left[\frac{(l-x)^2 - (t^2-y^2) + (h+z)^2}{(l-x)^2 + (t^2+y^2) + (h+z)^2}\right] dl = \frac{2t(l-x)\,dl}{[(l-x)^2 + (t^2+y^2) + (h+z)^2]\sqrt{(l-x)^2 + y^2 + (h+z)^2}}.$$

Определив таким же образом другие члены правой части формулы (6), получим:

$$\varepsilon_{\beta\,пр\cdot 1} = \frac{2t|(l-x)(dl+dx) + (h+z)\times}{\{(l-x)^2 + (t^2+y^2) + (h+z)^2\}\times \times\sqrt{(l-x)^2 + y^2 + (h+z)^2}} \frac{\times(dh+dz) + y\,dy]}{}.$$

На рис. 4 представлена проекция на горизонтальную плоскость схемы

рис. 1. При дрейфе судна биссектриса горизонтальной проекции угла α —OX отклоняется на угол φ от ди-

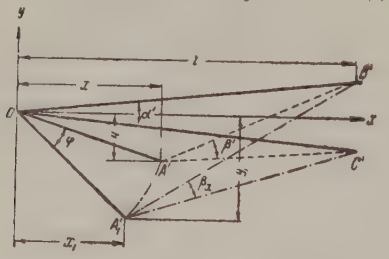

Рис. 4.

аметральной плоскости судна. Будем считать, что наша система x, y остается на месте, а судно вместе с наблюдателем поворачивается около точки O на угол φ. Очевидно, при этом $z = \text{const}$, а проекция радиуса-вектора r' поворачивается на угол φ.. Таким образом, дрейф судна вносит дополнительные ошибки в значения величин x и y. Обозначим

$$x_1 - x = \Delta x \quad \text{и} \quad y_1 - y = \Delta y.$$

Тогда

$$\varepsilon_{\beta}|_2 = -\frac{2t[(l-x)\Delta x - y\Delta y]}{[(l-x)^2+(t^2+y^2)+(z+h)^2]\times} - \times\sqrt{(l-x)^2+y^2+(h+z)^2}$$

и

$$\varepsilon_{\beta\ \text{пр}} = \frac{2t'(l-x)(dl+dx)+(h+z)(dh+dz)+}{[(l-x)^2+(t^2+y^2)+(z+h)^2]\times} + ydy+|(l-x)\Delta x - y\Delta y|] \times\sqrt{(l-x)^2+y^2+(h+z)^2}. \quad (7)$$

Рассмотрим два конкретных примера.

Первый пример: $l = 5 \pm 0{,}5$ *м*, $h = 1{,}5 \pm 0{,}1$ *м*, $x = 1{,}3 \pm 0{,}1$ *м*, $y = 0{,}3 \pm \pm 0{,}1$ *м*; $z = 3 \pm 0{,}1$ *м*.

Основная ошибка возникает из-за неточного определения точек B и C на ваерах (см. рис. 1). Это влечет за собой большую ошибку $l(dl = \pm 0{,}5$ *м*). При этом h изменяется значительно меньше $l(dh = 0{,}1)$. Координаты места наблюдателя на судне могут быть определены со сравнительно большой точностью $(dx = dy = dz = 0{,}1$ *м*).

Результаты вычислений приведены в табл. 1. В первой графе приведены значения β для точных значений l, h, x, y, z. Далее идут отдельно ошибки, получающиеся только из-за погрешностей в значении $l - \varepsilon_l$, в значении $h - \varepsilon_h$ и т. д. В графах с 7 по 11 приведены ошибки, получающиеся в результате образования угла φ (ошибки приведены для разных значений угла φ). В графах 12 и 13 даны суммарные абсолютные и относительные ошибки угла β для приведенных значений l, h, x, y, z без учета дрейфа. В графах 14 и 15 приведены суммарные абсолютные и относительные ошибки угла β для значений l, h, x, y, z, но с учетом дрейфа судна для $\varphi = 20°$.

Второй пример: $l = 5 \pm 0{,}5$ *м*, $h = 1{,}5 \pm 0{,}1$ *м*, $x = 7 \pm 0{,}1$, $y = 3 \pm \pm 0{,}1$ $z = 3 \pm 0{,}1$. Результаты приведены в табл. 2, которая подобна табл. 1.

В пределах приведенных значений углов угол α связывается с β прямолинейной зависимостью: $\alpha = = 1{,}1\beta$. Таким образом, ошибки в определении угла α будут:

при отсутствии дрейфа ($\varphi = 0$)

а) для первого случая $\approx 8\%$,

б) для второго случая $\approx 7\%$;

при дрейфе

а) в первом случае малые углы φ почти не влияют на точность определений (при φ — 20° ошибки увеличиваются на 1 — 2%),

б) во втором случае ошибки резко возрастают даже при малых углах φ, а при $\varphi = 20°$ они удваиваются.

Итак при $\varphi = 0$ точность измерения угла α секстаном оказывается примерно такой же, как и у обычных приборов, независимо от места наблюдения (от величины координат x, y, z). При дрейфе судна ($\varphi \neq 0$) измерения следует проводить из точки, расположенной как можно ближе к стопору, или же вводить особую поправку на дрейф, величина которой зависит от угла φ и от величины x и y.

Для другого случая бортового траления (формула (3) получаются подобные же результаты.

Рассмотрим точность результатов при кормовом тралении (см. рис. 3). Не учитывая дрейфа, из формулы (5) получим.

Таблица 1

β°	ε°_1	$\varepsilon_h{}^\circ$	ε°_x	$\varepsilon_y{}^\circ$	$\varepsilon_z{}^\circ$	$\varepsilon^\circ\varphi$					$\lvert\varepsilon^\circ\beta\rvert_{пр\cdot 1}$	$\delta_{\beta,пр\,1},\%$	$\varepsilon_{\beta пр}$	$\delta_{\beta пр},\%$
						$\varphi=5^\circ$	$\varphi=10^\circ$	$\varphi=15^\circ$	$\varphi=20^\circ$	$\varphi=25^\circ$				
2°	0,11	0,02	0,02	—	0,02	0,002	0,005	0,01	0,02	0,04	0,16	8	0,18	9
3°55′	0,21	0,04	0,04	—	0,04	0,004	0,010	0,03	0,05	0,07	0,33	8	0,38	10
7°50′	0,42	0,09	0,09	—	0,09	0,009	0,020	0,06	0,09	0,14	0,73	8	0,82	10
11°45′	0,64	0,15	0,16	—	0,15	0,014	0,030	0,09	0,14	0,22	1,09	8	1,23	10

Таблица 2

β	$\varepsilon_1{}^0$	$\varepsilon_h{}^\circ$	$\varepsilon_x{}^\circ$	$\varepsilon_y{}^\circ$	$\varepsilon_z{}^\circ$	$\varepsilon^\circ\varphi$					$\lvert\varepsilon^\circ\beta\rvert_{пр\cdot 1}$	$\delta_{\beta}\rvert_{пр\cdot 1},\%$	$\varepsilon_{\beta пр}$	$\delta_{\beta пр},\%$
						$\varphi=5^\circ$	$\varphi=10^\circ$	$\varphi=15^\circ$	$\varphi=20^\circ$	$\varphi=25^\circ$				
2°	0,06	0,02	0,01	0,02	0,02	0,07	0,14	0,19	0,22	0,26	0,13	7	0,35	18
4°	0,12	0,05	0,02	0,04	0,05	0,14	0,29	0,37	0,44	0,51	0,28	7	0,72	18
8°	0,24	0,11	0,05	0,07	0,11	0,28	0,59	0,73	0,88	1,02	0,58	7	1,46	18
12°10′	0,41	0,17	0,08	0,13	0,17	0,50	1,00	1,29	1,54	1,78	0,96	8	2,50	20

$$\varepsilon_{\beta\,пр.} = \frac{2t[(l+x)(dl+dx)+(h+z)(dh+dz)]}{[(l+x)^2+t^2+(h+z)^2]\times \times\sqrt{(l+x)^2+(h+z)^2}} \quad (8)$$

Полагая, что $l=10\pm0{,}5$ *м*, $h=3\pm\pm0{,}1$ *м*, $x=0$, $z=1{,}5\pm0{,}1$ *м*, $b=5$ *м*, получим следующие результаты:

α	β	$\varepsilon^{o}_{\beta пр}$	$\delta_{\beta\,пр}$, %	ε_{α}	$\delta_{\alpha\,пр}$, %
1°	49°50′	1,68	4	2°	200
3°20′	51°35′	1,94	4	2°4′	72
5°30′	53°15′	1,99	4	2°6′	47
7°40′	54°28′	2,03	4	2°7′	35
11°	57°20′	2,06	4	2°7′	25

Эти ошибки можно уменьшить, приблизив точку, откуда проводятся замеры, к вершине угла, образованного продолжением ваеров. Но тогда резко возрастут ошибки, получающиеся вследствие дрейфа судна, которые в приведенном примере не учитывались.

Таким образом, при кормовом тралении секстан для измерения угла между ваерами непригоден. При бортовом тралении его можно использовать, учитывая, что измеренный угол отличается от угла между ваерами. Зависимость между углами устанавливается из приведенных формул. Ошибки наблюдений в общем случае зависят от места расположения наблюдателя.

Замеры производить следует из точки, расположенной как можно ближе к стопору. Если это невозможно, то следует вводить особые поправки на дрейфовый угол — φ.

В. М. КУЗНЕЦОВ

Капитан поискового траулера «Курейка»

О скоростном тралении

Широкое развитие активного лова рыбы донными тралами, оснащение рыболовного флота мощными траулерами с новейшей техникой выдвинуло задачу увеличения вылова рыбы на час траления. Есть два пути увеличения вылова рыбы на час траления: увеличение размеров трала и увеличение скорости траления.

Многие изобретатели тралов, научные работники ПИНРО и некоторые промысловики считают, что нужно идти по пути увеличения размеров трала. Были созданы различные конструкции тралов, вплоть до «рыбочерпателя», прозванного промысловиками «чертовым колесом».

Все эти тралы были забракованы промысловиками, хотя некоторые и давали увеличение уловов.

Почему же большинство промысловиков были против больших тралов?

Дело в том, что такие тралы иногда имеют только одно преимущество: в них попадает много рыбы.

Недостатков же у них очень много: часты аварии с тралом, неудобно работать с ним, при тралении создается лишняя нагрузка на главную машину, увеличивается износ двигателя и лебедки, удлиняется спуск и подъем трала, увеличивается расход сетей и вооружения и прочее.

Незначительное увеличение вылова рыбы не компенсирует расходов, связанных с этими недостатками.

Второй путь — увеличение скорости траления — поддерживают многие промысловики. В Мурманском траловом флоте по настоянию промысловиков большая группа траулеров работает сейчас 25-метровыми тралами, отказавшись от 35-метровых.

При работе с меньшим тралом можно увеличивать скорость хода судна. Если еще совсем недавно обычная скорость траления была 3 мили в *час*, то сейчас она составляет 3,2—3,5 мили в *час*.

Промысловики на практике убедились в том, что повышение скорости не только увеличивает вылов рыбы, но и уменьшает аварийность тралов.

При лове пикши, камбалы, зубатки и мелкой трески следует повысить скорость до 4—4,5 мили в *час*, соответственно загрузив нижнюю подбору и увеличив длину ваеров.

В практике есть много примеров, когда при лове крупной и ровной трески на плохих грунтах траление проводили со скоростью 4,5—4,8 мили в *час*, отрывая трал от грунта. Например, рефрижераторный траулер «Некрасов» в 1956 г. ловил треску в таком месте, где раньше траулеры не ловили, так как в трал попадало много губки. В 1957 г. РТ «Алупка» ловил треску на больших скоростях, в то время как другие суда, ведущие траление на меньшей скорости, имели частые аварии с тралом. Траулер «Печора» в 1954 г. работал 25-метровым тралом со средней скоростью 3,8 мили в *час* и за год выловил рыбы больше, чем другие суда «Севрыбы».

Но если идти по пути увеличения скорости траления, то необходимо как можно быстрее решить и другие связанные с этим вопросы.

Практикой установлено, что при увеличении скорости до 4 миль в *час* нужно вытравливать на 100 *м* ваеров больше. На ровных грунтах, чтобы трал не отрывался, нужно добавлять груз на нижнюю подбору, а сколько — неизвестно.

Необходимо учесть еще и то, что при увеличении скорости резко повышаются сопротивление трала и подъемная сила сквера. Нужно знать эти силы, так как возможно придется уменьшать число кухтылей на верхней подборе. Для скоростных тралений нужны новые тралы, размеры которых должны находится в зависимости от мощности главных машин.

Н. А. ЕГОРОВ

Начальник Управления Дальневосточной перспективной промысловой разведки

Первый опыт работы БМРТ „Ульяновск“ в дальневосточных водах

Рыбодобывающий флот СССР пополнился новыми судами — большими морозильными рыболовными траулерами (БМРТ), оборудованными для кормового траления и полной переработки пойманной рыбы на филе, консервы, кормовую муку и т. д. Опыт работы таких траулеров, базировавшихся на Мурманск, дал положительные результаты.

В настоящее время один из траулеров этого типа — БМРТ «Ульяновск» успешно проходит производственные испытания в дальневосточных водах.

В первом промысловом рейсе пользовались тресковым тралом, пелагическим сельдяным и донным сельдяным. Лучшим в наших условиях признан донный сельдяной трал, который берет и донную и придонную рыбу. Этим тралом в основном и проводится лов.

С 1 июля по 31 декабря 1957 г. БМРТ «Ульяновск» сделал три рейса. Работа его за это время характеризуется следующими данными.

	1 рейс	2 рейс	3 рейс	Всего
Время на промысле, сутки	47	43	23	113
Переходы на промысел и обратно	11	12	11	34
Стоянка на базах	16	24	12	52
Итого	74	79	46	199

Ниже приведен состав уловов траулера по породам рыб (в *ц*)

	1 рейс	2 рейс	3 рейс	Всего
Треска	6 925	2 617	150	9 003
Камбала	2 498	1 851	5 758	10 107
Сельдь	962	3 286	—	4 321
Прочие	2 215	3 657	5 131	11 642
Итого	12 600	11 411	11 039	35 073

Как видно из приведенных данных, межпромысловый период, в том числе переходы от района промысла до порта Находка и обратно на промысел, стоянка для сдачи продукции, пополнение запасов, профилактический ремонт механизмов и т. д. составили в среднем 28 суток.

Только за 1 рейс этого судна прибыль составила 1662 тыс. руб.

Рентабельность судна могла быть еще выше, если бы были устранены имеющиеся недостатки. Для сокращения межрейсовых стоянок и переходов следует увеличить число баз, которых в настоящее время имеется только две: порты Находка и Владивосток. Мы считаем, например, более целесообразным сдачу готовой продукции, профилактику механизмов и подготовку к следующему рейсу проводить не в Находке, а в Петропавловске-Камчатском.

В порт Находку же как на основную базу следует заходить через один-два рейса. При такой организации десяти- двенадцатидневные переходы с места промысла на базу и обратно сократятся до четырехдневных.

Должны быть ликвидированы также большие простои в порту в ожидании пополнения судов топливом.

Дальневосточная перспективная промысловая разведка за истекший период провела 4 научно-поисковых рейса в Беринговом море в поисках районов для ведения промысла. В результате этой работы обнаружены два района с крупными скоплениями рыбы: скопление камбалы в 100 милях к юго-западу от острова Матвея и скопление морских ершей в 60—80 милях от Прибыловых островов. Эффективность работы БМРТ в этих районах должна быть проверена на практике.

Опыт работы БМРТ «Ульяновск» в морях Дальнего Востока показал

более высокие результаты по сравнению с работой других рыбопромысловых судов.

Необходимо как можно скорее устранить имеющиеся организационные недостатки и расширить масштабы поисково-исследовательской работы в дальневосточных водах, для того чтобы эффективность использования судов типа БМРТ была максимальной.

Л. М. НУСЕНБАУМ и В. А. СТРАХОВ
ВНИОРХ

Производственная проверка и внедрение электрических заградителей для рыб

За рубежом электрические заградители, или, как их называют, электрические рыбные экраны применяются уже давно, более 30 лет. Особое значение, например, приобрели электрозаградители, установленные в бассейне Великих Озер (Канада), предотвращающие проход миноги в нерестовые реки.

У нас вопросами устройства электрических заградителей специально начали заниматься с 1953 г. Сотрудниками ВНИОРХ и Ленинградского электротехнического института имени В. И. Ульянова (Ленина) был разработан электрический заградитель для рыб типа ЭРЗУ-1, который по своим техническим данным и по воздействию на рыб имеет преимущества перед известными нам зарубежными электрозаградителями. После экспериментальной проверки электрозаградителей типа ЭРЗУ-1 первые установки были переданы для производственной эксплуатации. Кроме того, сейчас разрабатываются проекты электрозаградителей, которые будут эксплуатироваться на таких объектах, как крупнейшая в Советском Союзе Ингулецкая насосная станция, Севанский водозаборный канал, донный водовыпуск в Тбилисском водохранилище и другие. Однако электрические заградители являются все еще новой техникой, производственная проверка и внедрение которой продолжают испытывать большие трудности.

Применение электрозаградителей для рыб требует прежде всего биологических обоснований.

Известно, что электрический ток — универсальный раздражитель, на действие которого отвечают все возбудимые системы и ткани. Однако электрическое поле по своему действию на организм рыбы и на ее поведение является таким раздражителем, влиянию которого рыба не подвергается в обычных для нее условиях. Предполагается, что, попадая в электрическое поле переменного тока, рыба испытывает его действие в виде болевых ощущений и стремится уйти от источника электрического поля.

Всякий болевой раздражитель при известных обстоятельствах нарушает регулярную деятельность центральной нервной системы. С этим явлением мы сталкиваемся при использовании электрического тока в рыбозаградителях. Сильное действие электрического поля на организм рыбы приводит к глубоким нарушениям его нормальной функциональной деятельности. При определенных условиях электрическое поле вызывает судорожное состояние мышц тела рыбы, от рабо-

ты которых зависит способность ее к движению, а при более сильном воздействии тока рыба впадает в состояние так называемого электронаркоза или «оглушения». Поэтому, чтобы по возможности не травмировать рыбу, в электрических заградителях применяют определенный импульсный режим работы.

При слабом ощущении действия электрического поля рыба не изменяет сразу своего направления, а продолжает двигаться к электродам. Если напряженность электрического поля нарастает постепенно, то рыба будет еще в состоянии изменить направление движения. Если же напряженность поля резко увеличивается непосредственно у системы электродов, то рыба уже не успевает изменить свое направление и будет подвергнута воздействию тока большой силы.

Особенности поведения рыбы в поле электрозаградителей, а следовательно, и эффективность этих устройств надо также рассматривать в связи со стимулом, побуждающим рыбу к движению в направлении к источнику электрического поля. Результаты применения электрозаградителей зависят от того, в каком состоянии — нерестовой миграции, ската, нагула или передвижения в период зимовки — находится рыба. Кроме того, действие электрического поля зависит от ее вида и возраста. Отсюда очевидно, с какими трудностями сталкиваются специалисты при создании эффективно действующих заградителей для рыб. Для широкого внедрения электрозаградителей необходима их тщательная производственная проверка в условиях различных гидротехнических сооружений и применительно к разным формам поведения рыбы.

Но уже имеющийся опыт свидетельствует о возможности производственной эксплуатации электрозаградителей. Установлено, что они весьма эффективны в тех случаях, когда целесообразно отклонить движение рыбы, устремляющейся на течение воды. Здесь электрозаграждение полностью предупреждает движение рыбы в нежелательном для нас направлении. Рыба, если даже и попадает в зону электрического поля, где у нее наступает состояние электронаркоза, не погибает, так как сносится течением воды в безопасные участки и быстро возвращается к своему нормальному состоянию. Менее эффективны электрические заградители, применяющиеся для предупреждения ската рыбы, например, в оросительные каналы или из верхнего бьефа в нижний через турбины ГЭС. В этих случаях оглушенная током рыба увлекается течением воды и проносится через заградитель, что снижает эффективность заграждения.

Лаборатория электрофизических методов воздействия на рыб ВНИОРХ передала ряду проектных организаций — Гидрорыбпроекту, Укргипроводхозу, Армгидэпу, Грузгипроводхозу научно обоснованные материалы, необходимые для проектирования электротехнической части заградителей типа ЭРЗУ-1. Несущая конструкция устройства определяется местными условиями и поэтому требует своего решения для каждого отдельного случая. Лаборатория также считает возможным устанавливать небольшие электрические заградители без предварительного проектирования.

Производственная проверка электрических заградителей осуществлялась на различных объектах и применительно к различным формам поведения рыбы. Ниже коротко излагаются полученные результаты.

Электрический заградитель на Веселовском оросительном канале

В этот небольшой оросительный канал из Веселовского водохранилища скатывается большое количество молоди рыб, особенно судака. Применение здесь электрического заградителя (рис. 1) позволило резко сократить скат молоди. В 1955 г. было установлено, что эффективность заградителя достигала 86%

не падала ниже 70% [1]. В 1956 г. были получены данные, подтверждающие наблюдения предыдущего года. Проверку эффективности заградителя проводили путем чередования его работы с кратковременным свободным пропуском рыбы в канал. Контрольную ловушку устанавливали как в самом канале, так и в водохранилище, непосредственно за системой электродов заградителя. В таблице приведены данные, полученные в дни массового подхода молоди к каналу. Видно, что эффективность заградителя при массовом подходе была особенно высока (более 90%). Такое явление связано, по-видимому, с особенностями стайного поведения рыбы. Достаточно только нескольким особям, возглавляющим косячок, изменить под влиянием электрического поля направление движения, как вся остальная рыба следует за ними, не подвергаясь воздействию поля, что и ведет к резкому снижению количества оглушенной рыбы.

Учет скатившейся в канал рыбы проводили в 1956 г. в течение около 700 *час* (с 30 июня по 10 августа). При этом было установлено, что среднее количество молоди, попадавшей в контрольную ловушку при работе заградителя, равнялось 99 шт. в *час*, а при свободном пропуске — 609 шт. в *час*. Таким образом, применение электрического заградителя на Веселовском оросительном канале спасает от гибели не менее 85% молоди рыб [1]. Смонтированный лабораторией электрический заградитель был передан в 1957 г. для производственной эксплуатации.

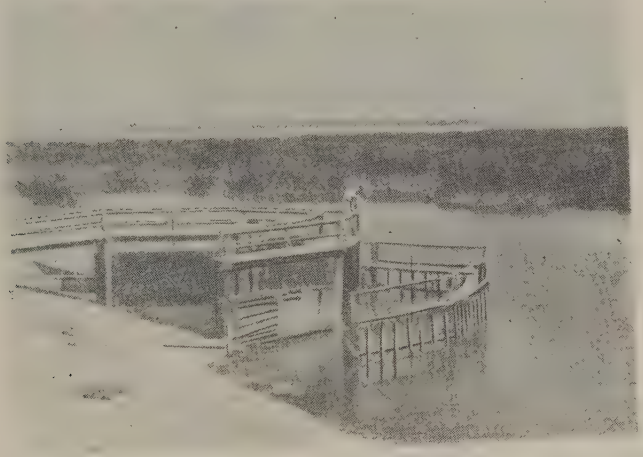

Рис. 1. Электрический заградитель для рыб у головного сооружения Веселовского оросительного канала.

Электрический заградитель на водоподающем канале нерестово-вырастного хозяйства

Результаты испытаний, проводившихся в 1955 г. на водоподающем канале рыбхоза «Батрачок» на Волге, вблизи Астрахани, показали, что эффективность заградителя при-

[1] Л. М. Нусенбаум и В. А. Страхов. Результаты испытания электрорыбозащитного устройства ЭРЗУ-1. «Научно-технический бюллетень ВНИОРХ». Вып. 1 и 2. 1956.

[1] Наши наблюдения относятся главным образом к молоди судака и окуня размером от 3 *см* и больше. Молодь других рыб скатывается в Веселовский оросительный канал в сравнительно небольшом количестве.

ближалась к 85%[1]. Электрический заградитель (рис. 2) значительно снижал количество посторонней рыбы, которая подходит к шлюзу и проникает в рыбхоз.

Большой эффект для предотвращения проникновения хищной и сорной рыбы через шлюз рыбхоза дает комбинированное использование действия электрического поля и

Таблица 1

Дата	Часы суток	Заградитель в действ.		Свободн. пропуск рыбы	
		продолжительность, *час*	количество рыбы в ловушке, шт.	продолжительность, *час*	количество рыбы в ловушке, шт.
2 июля	13,45—14,45	1	487	—	—
	15,00—16,00	—	—	1	4734
	16,25—17,25	1	21	—	—
	17,30—18,30	—	—	1	1129
	18,45—19,45	1	85	—	—
	20,00—21,00	—	—	1	1771
6 июля	11,10—12,10	1	44	—	—
	12,15—13,15	—	—	—	2345
	13,40—14,40	1	55	—	—
	14,45—15,45	—	—	1	680
	16,00—18,00	2	32	—	—
	18,10—19,10	—	—	1	1096
23 июля	15,40—16,10	—	—	0,5	355
	16,15—16,45	0,5	19	—	—
	16,48—17,18	—	—	0,5	1246
	17,20—17,50	0,5	115	—	—
	17,55—18,25	—	—	0,5	2160
	18,30—19,00	0,5	128	—	—
	19,05—19,35	—	—	0,5	759

обычных металлических решеток. Известно, что при очистке решеток от мусора в рыбхоз обычно проникает большое количество посторонней рыбы. Поэтому в рыбхозе «Батрачок» в коробке шлюза и непосредственно перед ним была установлена система электродов (рис. 3), на которую напряжение подавалось только во время подъема решеток и очистки их от мусора. Рыба, попадавшая в электрическое поле, слегка оглушалась и силой течения сносилась в ловушки-кутцы, представляющие собой натянутый на деревянную рамку мешок из мелкоячейной дели. В кутцах рыба снова приходит в нормальное состояние. По данным Севкаспрыбвода, проводившаяся таким образом работа на шлюзе рыбхоза позволила в 1955 г. снизить засоряемость хозяйства посторонними рыбами в 5—6 раз по сравнению с двумя предыдущими годами.

Такие результаты были получены только за 20 дней работы, тогда как наполнение рыбхоза водой продолжается более полутора месяцев. Практически сочетание действия электрического поля с применением металлических решеток может быть использовано для полного предупреждения попадания хищной и сорной рыбы в нерестово-выростные хозяйства.

Электрический заградитель для рыб в русле реки

В 1956 г. лаборатория проводила в дельте Волги совместно с Астраханской экспериментальной базой

[1] «Научно-технический бюллетень ВНИОРХ», 1956, № 1 и 2.

промрыболовства работу, которая имела своей целью выяснить возможность использования электрического заградителя в сочетании со

вушка и ее крылья занимали по фронту 22 *м*. Остальная часть была перекрыта системой электродов. Заграждение устанавливалось на то-

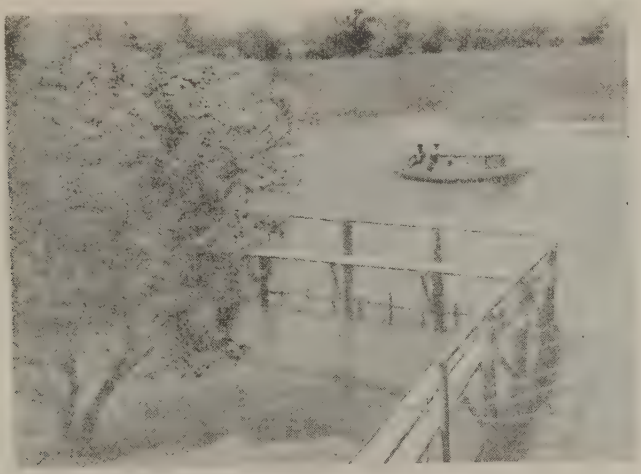

Рис. 2. Электрический заградитель на водоподающем канале нерестово-вырастного хозяйства.

ставным залавливающим устройством. Для этого электрическим заградителем и ловушкой полностью перекрывался один из протоков в дельте Волги — р. Правая Горная

невом участке в начале замета для того, чтобы в качестве контрольного орудия лова можно было применить также и закидной невод (длина невода 150 *м*).

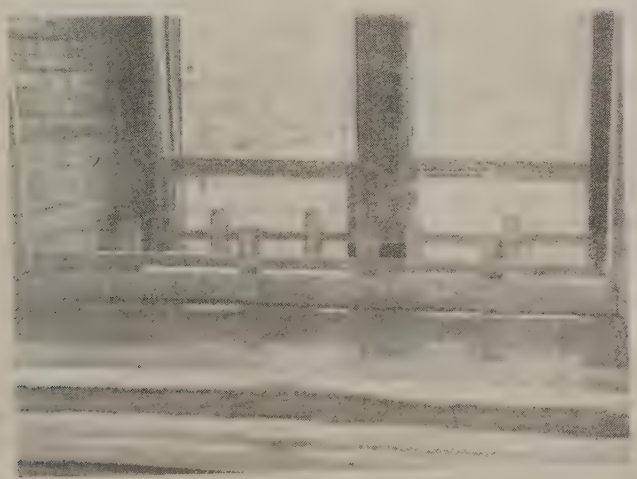

Рис. 3. Система электродов, установленных в коробке шлюза рыбхоза.

(рис. 4). Ширина протока в месте установки заграждения — 70 *м*. Ло-

Свободный пропуск рыбы в течение 24 *час* чередовался с задер-

жанием ее в течение суток на тоневом участке с помощью электрического заградителя. Как правило, ежедневно в светлое время суток

ческого заградителя на речных протоках, где необходимо задержать движение рыбы. Большое значение может иметь установка элек

Рис. 4. Электрический заградитель для рыб, смонтированный в русле реки на поплавках из пенопласта.

производилось два-три замета невода и две переборки ставной ловушки. Испытания показали, что при работе электрозаградителя концентрация рыбы на тоневом участке увеличивалась. Вследствие слабого хода рыбы ее уловы были небольшими и не достигали промысловых, но тем не менее в среднем за один замет при работе электрозаградителя вылавливали в полтора-два раза рыбы больше, чем во время ее свободного пропуска. Осетры (всего было поймано 13 осетров) ловились только при работе электрического заградителя. В утренние часы эти рыбы поднимались к поверхности воды и передвигались вдоль системы электродов на расстоянии 7—8 *м*.

К сожалению, экспериментальные работы не дали результатов для решения вопроса о возможности рационального использования электрозаградителя в сочетании со ставным залавливающим устройством. Но полученные данные позволяют рекомендовать применение электрического заградителя на тоневом участке с целью увеличения здесь концентрации рыбы. Для этого нужно лишь перекрыть электрическим заградителем определенный участок реки.

Электрический заградитель в нижнем бьефе Цимлянской ГЭС

В середине июля 1957 г. был закончен монтаж электрического заградителя в нижнем бьефе Цимлянской ГЭС (рис. 5). Заградитель предназначается для преграждения подхода рыбы к турбинам ГЭС для повышения ее концентрации у входа в рыбоподъемник. Визуальные наблюдения за поведением рыбы в зоне действия электрозаграждения свидетельствуют о его эффективности. Несмотря на очень большую концентрацию рыбы в отводящем канале ГЭС, количество оглушенных особей исчисляется единицами. При этом рыба быстро приходит в нормальное состояние. Наблюдения по-

казывают, что поведение рыбы характеризуется четкой оборонительной реакцией, т. е. ее движением от линии электродов. Длительное опробование заградителя (более 1 000 *час*) показало правильность электротехнических расчетов.

Общее протяжение линии электродов, длина которых достигает 11 *м*, составляет около 150 *м*; расстояния между электродами приняты 1,8 *м* и 2,3 *м*. Потребляемая заградителем мощность — около 30 *квт*.

Наблюдения за поведением рыбы и расчеты позволяют заключить, что при строительстве электрических заградителей для задержания рыбы размером от 20 *см* и больше можно увеличить расстояния между электродами до 3 — 3,5 *м*, что облегчит монтаж и эксплуатацию заградителя.

В ноябре 1957 г. в связи с необходимостью замены некоторых частей был произведен демонтаж системы электродов.

Опыт строительства первого крупного электрического заградителя в нижнем бьефе ГЭС показывает возможность устройства таких заграждений на больших гидротехнических объектах.

В настоящее время возникает необходимость предупреждения массового ската рыбы из водохранилища, так как наблюдения на Цимлянской ГЭС показали, что при скате рыба повреждается в турбинах. Решение этой задачи очень сложно и, по-видимому, возможно только при использовании электрозаградителей. В верхних бьефах малых ГЭС мы рекомендуем уже сейчас применять электрические заградители. В 1957 г. лаборатория смонтировала электрический заградитель у аванкамеры Пролетарской ГЭС (рис. 6).

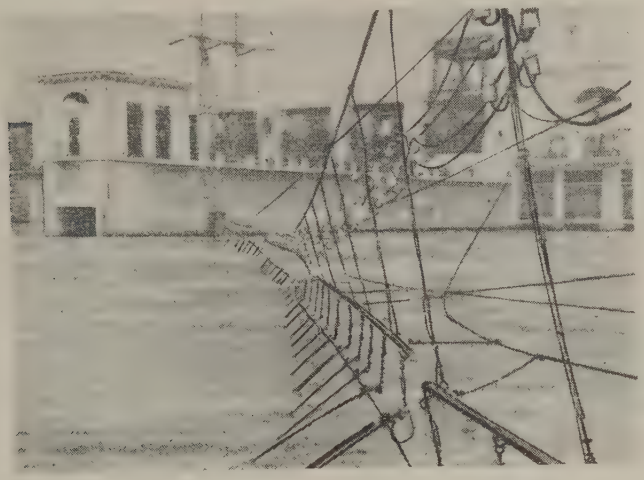

Рис. 5. Электрический заградитель в нижнем бьефе Цимлянской ГЭС.

Использованию электрозаградителей в рыбхозах, особенно в тех нерестово-вырастных хозяйствах, где сохранилась самотечная подача воды, мешает слабое техническое оснащение этих хозяйств, отсутствие в большинстве из них стационарных источников электрической энергии. Эксплуатация же передвижных станций вызывает значительные хозяйственные затруднения, связанные с недостатком штатов и организацией круглосуточных работ.

Другая причина, мешающая внедрению заградителей, заключается в нежелании хозяйственных организаций взять на себя их эксплуатацию.

Серьезным препятствием для широкого внедрения электрических заградителей являются трудности получения необходимого электротехнического оборудования. Применяющиеся в заградителе ЭРЗУ-1 игнитронные прерыватели или игнитронные контакторы и электронные реле времени строго лимитированы. Завод, выпускающий это оборудование, не смог в 1957 г. удовлетворить заявку на 10 игнитронных прерывателей, выделенных по фонду.

Лаборатория электрофизических методов воздействия на рыб занимается в настоящее время вопросом упрощения аппаратуры, необходимой для создания импульсного режима работы электрозаградителя.

Опыт монтажа электрического заградителя для рыб в отводящем канале Цимлянской ГЭС показал, что установка такого устройства была бы значительно проще в период строительства станции. Росглавгосрыбводу следует взять под контроль гидротехнические объекты, которые сейчас находятся в состоянии проектирования или строительства и своевременно указать на необходимость установки на таких объектах электрических заградителей для рыб (если этого требуют интересы рыбного хозяйства).

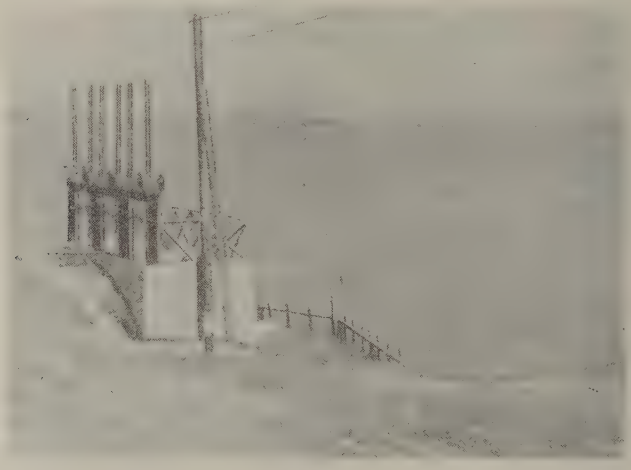

Рис. 6. Электрический заградитель у аванкамеры Пролетарской ГЭС.

Следует отметить, что хотя использование электрических заградителей для рыб в ряде случаев дает положительные результаты, необходима разработка и других типов рыбозащитных устройств.

Ю. А. КОБЛЕНЦ
Инженер экспериментального цеха Приморской МРС

и

Г. А. ЗИНЬКОВ
Бригадир рыболовецкого колхоза им. Сталина

Новый способ лова кефали

Кефаль — это ценная промысловая рыба Черного, Азовского и Каспийского морей. Ловят ее в основном подъемными кефальными заводами, волокушами и реже ставными неводами и сетями.

Такие мощные и высокопроизводительные орудия лова, как кошельковые невода для лова кефали, до сих пор использовали мало. Объясняется это тем, что кефаль в силу своих биологических особенностей легко уходит через ворота кошельковых неводов, образующиеся между клячевыми частями после замета, или перепрыгивает через верхнюю подбору.

Удачные заметы кошельковым неводом проводили в основном зимой, когда вследствие охлаждения воды подвижность кефали снижалась. Поэтому необходимо было приспособить кошельковые невода для постоянного лова кефали.

Начиная с 1954 г., в бригаде Керченского рыболовецкого колхоза им. Сталина (бригадир Г. А. Зиньков) проводились опыты, испытывались разные варианты конструкции неводов, отрабатывалась техника лова. Упорный и настойчивый труд принес свои плоды. В 1957 г. бригада рыбаков, работая кошельковым неводом новой конструкции, добилась первых успехов. В течение мая было добыто свыше 500 *ц* кефали. Величина улова за один замет составляла 20—30 *ц*, а в отдельных случаях свыше 100 *ц*.

Новый кошельковый невод (рис. 1) состоит из двух крыльев, он приспособлен для работы одновременно с двух судов. Длина его в посадке 400 *м*, ширина в центральной части (в жгуте) — 45 *м* и в кляче (в жгуте) — 25 *м*. В среднюю часть невода на расстоянии 5 *м* от верхней подборы вшита мотня, имеющая прямоугольную форму. Ширина входа в мотню 6,5 *м*, высота 4 *м*. Длина мотни 18 *м*. Для прочности мотня по длине имеет пять капроновых пожилин — две снизу, три сверху и одну поперечную. К верхним пожилинам прикреплены небольшие поплавки из пенопласта, обеспечи-

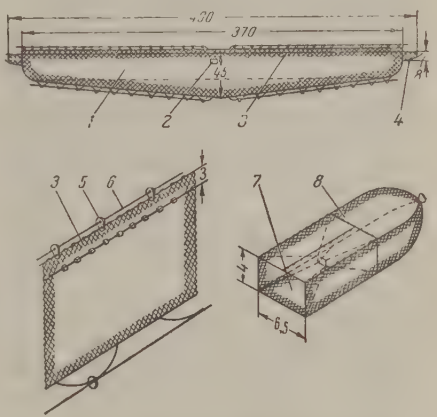

Рис. 1. Кефальный кошельковый невод: *1* — основное полотно; *2* — выход в мотню; *3* — козырек; *4* — замок; *5* — коуш козырька; *6* — верхний стяжной трос; *7* — лейка мотни; *8* — мотня.

вающие раскрытие мотни в воде. У входа в мотню вшита лейка, представляющая собой усеченную пирамиду. Лейка при помощи оттяжек, прикрепленных к углам меньшего основания, находится в расправленном состоянии. Нижняя подбора невода имеет такую же оснастку, как и в обычных кошельковых неводах, т. е. к ней прикреплены уздечки с металлическими кольцами, через которые продевается стяжной трос.

Работа неводом проводится двуботным способом, поэтому в центральной части на участке длиной 6,5 *м* уздечек для колец нет и трос

в этом месте имеет разрыв. Концы троса в месте разрыва крепят к нижней подборе за вчаленные туда верлюги.

Вследствие того, что невод предназначен для работы на сравнительно небольших глубинах и нижняя подбора после замета обязательно ложится на грунт, она значительно облегчена. На ней не установлены грузила, а кольца, применяемые для ее оснастки, изготовляют из тонкого железа. В результате этого нижняя подбора после замета не зарывается в грунт. Для работы на очень мягких грунтах вместо стального стяжного троса применяют стяжной трос из капронового или растительного каната окружностью 50 *мм*.

Значительно отличается от обычных неводов устройство верхней части невода. Основная верхняя подбора с поплавками устанавливается на расстоянии 3 *м* от верхней кромки дели. Верхняя же кромка подсаживается на дополнительную подбору с небольшими поплавками. Таким образом образуется козырек, имеющий высоту в жгуте 3 *м*. На подбору козырька между поплавками на расстоянии двух метров один от другого надеты деревянные коуши, через которые продет верхний стяжной трос из пенькового или капронового каната.

Поэтому невод можно кошелькovать сразу с двух сторон — сверху и снизу. Верхний стяжной трос над центральной частью невода также имеет разрыв и состоит из двух отдельных ветвей.

Для обеспечения надежного закрытия ворот невода после замета в его конструкцию введено устройство, которое рыбаки называют замком.

К каждому из клячей, имеющему высоту в жгуте по 25 *м*, пришивают по одной полосе дели длиной в посадке 15 *м* и высотой в жгуте 8 *м*. Таким образом, на боковой подборе, дель полосы рассаживается втугую, а дель кляча усаживается до 8 *м*. В свободные концы каждой из полос продета шворка, по которой дель усаживается в зависимости от глубины, где производится лов кефали. Полосы замка не имеют козырька а также уздечек с кольцами, однако нижние их подборы загружены чугунными грузилами.

Основное полотно невода изготовлено из капроновой дели № 34/9 с шагом ячеи 20 *мм* и посажено на подборы с посадочным коэффициентом 0,8 по горизонтали.

Для работы кефальным кошельковым неводом используют две специально оборудованные мотодори, на которых проводят замет и выборку невода, два ялика, для того чтобы расправлять козырьки невода и его мотню при замете; вспомогательное судно — МЧС, предназначенное для буксировки мотодори к местам лова и размещения бригады при следовании к месту лова и обратно, а также для транспортировки улова.

Каждая мотодори (рис. 2) оборудована вьюшкой, на которую на-

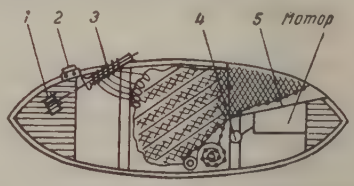

Рис. 2. Мотодори, оборудованная для работы кефальным кошельковым неводом
1 — вьюшка; *2* — направляющий ролик; *3*—кронштейн колец; *4*—шпиль; *5*—насти.

матывают нижний стяжной трос. Вьюшка установлена в носовой части мотодори у рабочего борта. На фальшборте мотодори установлен направляющий ролик для стяжного троса. В рабочем положении он выступает наружу за линию борта, на остальное время его заваливают внутрь мотодори. Ролик применяется во время кошельковании при выборке стяжного троса. Для удержания колец установлен съемный кронштейн. Он представляет собой трубу длиной 1,5 *м* с прорезью в верхней части. Кронштейн устанавливают только на время работы. В рабочем положении конец его выходит за рабочий борт.

Для выборки стяжного троса на мотодори установлен шпиль с при-

водом от двигателя 2-ЧСП. Заметывают невод со специального настила. Поскольку замет невода производится с двух мотодори, то у одной из них рабочий борт правый, а у другой — левый. Лов кефали кошельковым неводом ведет бригада из 12 человек. Во время лова на каждой мотодори находится по четыре человека, на яликах — по одному, на обслуживающем судне — капитан и механик.

При следовании на лов мотодори буксируются сейнером. Кошельковый невод в этом случае размещен полностью на одной из мотодори. Обнаружив рыбу, начинают готовиться к лову, т. е. половину невода перебирают на пустую мотодори. Для этого мотодори ставят рядом и носовые их части связывают канатом. Подготовленные к замету мотодори двигаются своим ходом. В этом случае кошельковый невод должен быть уложен так, чтобы нижняя подбора находилась со стороны рабочего борта, верхняя подбора и подбора козырька — с противоположной стороны, сетное полотно набрано на дно мотодори, кольца уздечек нижней подборы надеты на установленный в рабочем положении кронштейн, нижний стяжной трос намотан на вьюшку, а верхний в расправленном состоянии сложен вместе с подборой козырька.

В связи с тем, что во время замета козырек должен ложиться внутрь обметываемой площади, его подбору укладывают перед основной верхней подборой невода. Мотня невода укладывается на настиле одной из мотодори. Обнаружив рыбу, рыбаки выбирают такое исходное положение, чтобы после замета мотодори относило от невода ветром. Приблизившись к рыбе, бригадир подает команду для отдачи конца, соединяющего мотодори. После этого мотодори на полном ходу расходятся в стороны, и рыба охватывается неводом. Во время замета рыбаки на мотодори размещены следующим образом: бригадир или помощник—на руле, моторист—у мотора, один рыбак — в носовой части. Во время замета он работает тормозом вьюшки, регулируя скорость схода нижнего стяжного троса, другой рыбак стоит у настила, по которому сходит невод в воду. Закончив замет, носовые части мотодори связывают канатом. Для того чтобы кефаль не могла уйти через ворота, их сразу же после замета закрывают замком. Для этого канаты от концов полос замка передают с одной мотодори на другую. За эти канаты подтягиваются и сами полосы. Заходя одна за другую, полосы прижимаются одна к другой течением и надежно закрывают ворота. Загрузкой полос обеспечивается их плотное прилегание к грунту.

После закрытия ворот приступают к кошелькованию, для чего (в первую очередь) с каждой мотодори по нижним стяжным тросам на специальных крюках спускают двухпудовые гири. Гири при кошельковании препятствуют отрыву нижней подборы от грунта, так как в результате натяжения стяжного троса она поднимается. С этой же целью трос выбирают не сразу, а с интервалами. Установив гири, начинают выборку стяжных тросов. Для этого нижний стяжной трос через направляющий ролик и канифас-блок подают на шпиль для его последующей выборки. Верхний стяжной трос выбирают вручную.

При кошельковании бригадир или помощник выбирает верхний стяжной трос. Моторист следит за работой двигателя и шпиля. Первый рыбак наматывает стяжной трос на вьюшку, а второй принимает трос со шпиля. В результате кошельковання обеих подбор кефаль оказывается надежно закрытой в неводе и не может уйти под нижнюю подбору или перепрыгнуть через верхнюю.

После кошельковання кольца с нижней подборы поднимают на борт и приступают к выборке невода. Во время выборки по мере уменьшения зоны свободной воды кефаль в поисках выхода устремляется в мотню. Частично она заходит туда и во время кошельковання. Выйти из мотни она уже не может, так как этому препятствует лейка.

Выбрав обе половины невода на мотодори, мотню у основания перевязывают. Кутец ее при этом удерживают на одном из яликов. После этого завязанное основание мотни опускают в воду. Мотодори становятся одна против другой, а сейнер перпендикулярно им. Кутец развязывают и с мотодори, вывора-

чивая мотню, начинают подсушивать улов. Рыбу выбирают из мотни на сейнер каплером. Выбрав улов, приступают к наборке невода для последующего замета.

Считаем, что приведенный способ лова кефали может быть применен не только на Черном море, но и на Каспии.

П. А. ВАСИЛЬЕВ и В. А. КОРОЛЕНКО
ВНИОРХ

Результаты опытной проверки орудий рыболовства на Цимлянском водохранилище

Цимлянское водохранилище в настоящее время только осваивается рыбным промыслом. До июля 1956 г. здесь вылавливали лишь малоценную и хищную рыбу. Орудия лова применяли такие же, какие бы-

производственной базе рыбопромышленных организаций Ростовской и Каменской областей. Орудия лова испытывали в 1954, 1955 и 1956 гг. в периоды, когда водохранилище не было покрыто льдом.

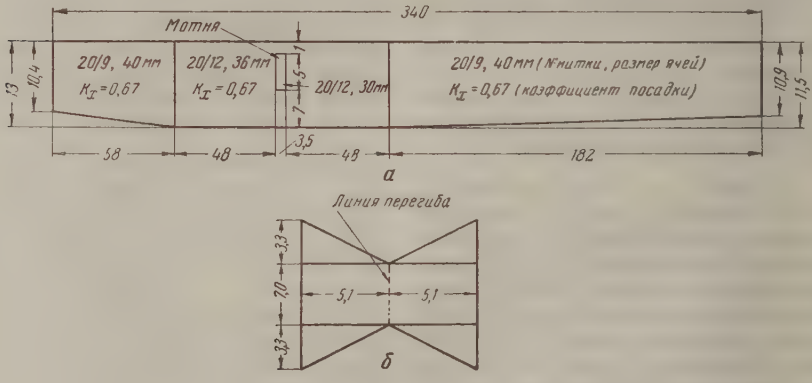

Рис. 1. Неравнокрылый невод, испытанный на Цимлянском водохранилище: *а* — невод в посадке; *б* — раскрой мотни.

ли на Дону еще до образования водохранилища.

Для рыбопромыслового освоения Цимлянского водохранилища необходимо было проверить, какие орудия лова следует здесь применять.

Работа по опытной проверке орудий лова проводилась ВНИОРХ на

Закидные невода. На водохранилище были испытаны два типа закидных неводов: равнокрылый 340×9 *м* и неравнокрылый 340×11,5—13 *м* с бежным крылом длиной 230 *м* (рис. 1). Размер ячей в обоих неводах был одинаковый: в приводах — 36 *мм*, в мотне 30 *мм*

Коэффициент посадки крыльев неводов 0,67. Существенной разницы в сетематериалах, употребленных на невода, также не было.

Замет и притонение равнокрылого невода проводили вручную. При лове неравнокрылым неводом использовали мотофелюгу, которая при замете невода буксировала неводник в начале притонения и за урез подтягивала невод к берегу. Это позволило сократить продолжительность притонения неравнокрылого невода по сравнению с равнокрылым на 10 *мин.* Кроме того, этот прием облегчил лов неводом и позволил нескольким рыбакам в процессе притонения очищать и набирать невод в неводник.

Испытания обоих неводов проводили на смежных тонях. Тони перекрывали неводами на всю глубину. Лов проводили в светлое время суток.

Результаты испытания закидных неводов на Цимлянском водохранилище с июня по октябрь 1955 г. показаны в табл. 1.

Таблица 1

Показатели	Равнокрылый невод	Неравнокрылый невод
Число притонений	129,0	154,0
Общий улов (за исключением леща непромыслового размера), *ц*	304,0	517,0
Улов на 1 притонение, *ц*	2,4	3,4
Улов на 1 человеко-день лова (за 3 притонения), *кг*	65,0	78,0

Результаты испытаний закидных неводов на Цимлянском водохранилище показали, что производительность и уловистость неравнокрылого невода выше, чем равнокрылого (см. табл. 1).

Это можно объяснить тем, что при подтягивании бежного крыла неравнокрылого невода к берегу мотофелюгой тоня быстро замыкается.

В мае-июне 1956 г. было проведено дополнительное испытание двух таких же неравнокрылых неводов. Было сделано 158 опытных притонений; средний улов на 1 притонение был 3,8 *ц*.

В невода обоих типов в основном попадали лещ, щука, синец, сазан, густера, чехонь.

Уловы неравнокрылым неводом на 1 притонение в 1955 г. были равны в июне 4,8 *ц*, в июле 2,8 *ц*, в сентябре 3,7 *ц*, в октябре 0,6 *ц*. Молодь охраняемых рыб в эти уловы не входит.

Применение закидных неводов в Цимлянском водохранилище, как и в других водоемах, богатых лещом и сазаном осложняется большим приловом молоди этих рыб. В 1955 г. прилов леща, не достигшего промыслового размера, составлял по отношению к общему улову в равнокрылом неводе 51% и 47% в неравнокрылом. Молодь леща в возрасте 2—3 лет в течение всего года попадалась на всех тонях. Особенно большой прилов молоди леща был в октябре (в неравнокрылом неводе — 87%). Такой большой процент прилова молоди объясняется начальной стадией биологического становления Цимлянского водохранилища. В 1956 г. прилов неводами молоди леща резко уменьшился. Сазан непромыслового размера отсутствовал в уловах уже в 1955 г., что объясняется слабым воспроизводством этой рыбы, начиная с 1953 года. Чтобы не вылавливать на Цимлянском водохранилище рыбу непромыслового размера следует применять невода с крупной ячеей. Поздней осенью, когда крупная рыба отходит от берегов, лов неводами в прибрежной мелководной зоне нецелесообразен.

Неводной лов в водохранилище затруднен из-за засоренности ложа. Невода в результате частых задевов быстро изнашиваются и засоряются, что снижает число возможных притонений до 3—4 в день .

Опытный лов, проведенный в Цимлянском водохранилище, показал, что летним неравнокрылым неводом среднего размера здесь можно выловить за 100 дней при трехчетырех притонениях в день—1000 *ц* рыбы. Если расчистить тоневые участки и механизировать лов, производительность труда на лову значительно увеличится. Кроме того, следует организовать подледный неводной лов. Для лова крупночастиковой рыбы следует применять невода с размером ячей в мотне не менее 40—45 *мм*.

Ставные сети. На водохранилище были испытаны капроновые рамовые одностенные и трехстенные сети. По устройству они не отличались от сетей, применяемых на Дону.

Длина рамовой сети около 20 *м*, высота 1,8—2,2 *м*. Коэффициенты посадки сети по подборам — 0,4 по вертикальным пожилинам 0,36–0,4. Размер окон рамы у сетей размером ячеи 40 *мм* — 34×45 *см* у более крупноячейных сетей—50×50 *см*. Размеры одностенных сетей: длина 22—25 *м*, высота 2,4–2,6 *м*. Коэффициент посадки 0,45–0,50.

В 1954 г. испытывали сети из ниток № 70/6, в 1956 г. из ниток № 64/6 № 150/12 (по толщине и прочности нитки этих трех номеров почти одинаковы), а также из нитки № 34/6

Для выяснения уловистости рас полагали большим количеством се тей, которые устанавливали в общи сетных порядках. Всего было учте но и проанализировано: в 1954 г. — 1 052 сете-суток лова, улов 115 *ц*; 1956 г.—8 325 сете-суток лова, улов 625 *ц*.

В табл. 2 представлен средни улов на 1 сете-сутки по сетям из ни ток № 64/6, 70/6, 150/12 (в *кг*).

Сетями с ячеей 38 и 40 *мм* лови ли в основном синца и щуку, боле крупноячейными сетями — сазан

Таблица 2

Год и месяц лова	Сети с ячеей 38 и 40 *мм*		Сети с ячеей 50 и 55 *мм*		Сети с ячеей 65 *мм*	
	одностенные	рамовые	одностенные	рамовые	одностенные	рамовые
1954, VI	14,6	13,8	—	11,6	—	6,0
1954, VII	11,6	13,0	—	4,0	—	4,9
1954, X—XI	6,7	8,1	7,5	11,6	8,3	16,6
1956, IV	—	—	—	16,0	—	—
1956, V	6,9	3,5	3,3	3,9	6,0	6,1
1956, VI	10,0	—	—	6,1	—	6,7
1956, VII	10,6	5,5	4,3	—	—	3,2

щуку, леща, сома. В 1956 г. крупноячейными сетями ловили также крупного синца.

В 1954 г. одностенные 38 и 40 *мм* сети (табл. 2) по уловистости мало отличались от рамовых сетей с таким же размером ячей. В 1956 г. они по уловистости значительно превосходили рамовые сети. Для лова синца, чехони и мелкой рыбы следует применять одностенные сети. Стоимость их дешевле рамовых, и рыбу из них выбирать гораздо легче и быстрее.

Для лова крупной рыбы следу применять рамовые сети с яче 50 *мм* и более. Уловистость таких р мовых сетей выше одностенных н зависимо от того, применяются они на участках с течениями или стоячих водах.

Это подтвердилось во время и пытаний, проведенных в июне-октя ре 1955 г., когда устанавливали ко трольные сети при опытных ставн неводах, т. е. без выбора участк лова. Наиболее высокая уловисто при расчете в среднем на 1 се

сутки в 1955 г. наблюдалась: по рамовым 55-*мм* сетям в сентябре — 12,2 *кг*, по рамовым 65-*мм* сетям в июне—15,4 *кг* и в сентябре—10,8 *кг*, по одностенным 40-*мм* сетям в сентябре—7,2 *кг*.

Трехстенные режовые сети, размером 20×1,5 *м*, испытывали в мае и июне 1956 г. Размер ячей для лова частика в разных сетях был 40, 50, 65 *мм*. Наилучшими по уловистости оказались режовые сети с ячеей 50 *мм*. Режовые сети наиболее пригодны для весеннего лова на мелководных участках. В основном этими сетями ловят щуку. Для лова мелкой рыбы не следует применять режовые сети из-за трудности процесса выпутывания рыбы. Опыт показал, что сетной лов, проведенный на открытых участках водохранилища вдали от берегов при предварительной разведке рыбы дает положительные результаты.

Лучшими по эффективности лова на открытых участках оказались одностенные 40-*мм* сети при установке их у поверхности воды. Средний улов этих сетей на 1 сете-сутки был следующий: в июне 1954 г. у поверхности воды — 19,1 *кг*, у дна при глубине в 8 *м*—10,1 *кг*; в июле 1956 г. у поверхности — 10,3 *кг*, у дна — 6,4 *кг*. В уловах преобладал синец.

Уловистость крупноячейных 50—70-*мм* сетей, установленных летом на открытых участках, зависит от выбора места лова и от погоды. Кроме того, лов крупноячейными сетями в отдалении от берегов дает хорошие результаты лишь при установке их на глубине не выше 6—8 *м*. При пробных установках сетей у дна, на глубине 12—15 *м* в июне-июле 1956 г. улавливались лишь единичные экземпляры рыбы.

Осенью лучшие уловы получают при установке сетей у дна. Опытные работы по лову, проведенные в 1954 г. показали, что уловистость крупноячейных сетей осенью выше, чем летом.

До последнего времени на водохранилище применяли главным образом сети из капроновых ниток № 64/6. Они уловисты, но очень быстро изнашиваются. Например, режовой сети хватает на 1—1,5 месяца лова, а одностенные сети изнашиваются еще быстрее.

Для увеличения срока службы сети нужно изготовлять из более прочного сетного полотна.

Для выяснения влияния толщины нитки сетного полотна на уловистость сетей в мае-июне 1956 г. был проведен лов сетями из нитки № 64/6 и сетями из более толстой нитки № 34/6.

Данные результатов проведенного испытания рамовых 50- и 55-миллиметровых сетей из ниток № 64/6 и 34/6 представлены в табл. 3.

Уже после одного месяца лова сети из нитки № 64/6 плохо удерживают крупных щук и сазана. Сети из такой нити следует применять для лова синца, чехони и другой некрупной рыбы. Сети из нитки № 34/6 более прочны и лучше удерживают крупную рыбу. Они отличаются большей уловистостью, и срок их службы намного продолжительнее.

Таблица 3

Номер капроновой нитки	Сете-сутки лова	Улов, *ц*	Средний улов на 1 сете-сутки, *кг*	Средний % остаточной прочности сетей после двух месяцев лова
64/6	1559	68,4	4,4	20—25
34/6	2545	139,4	5,5	70

Ставные невода. Опытный лов ставными неводами, проведенный на Цимлянском водохранилище, имеет не только местный практический интерес, но и расширяет представление о возможности применения ставных неводов на новых крупных водохранилищах.

Были испытаны частиковые одноколовные ставные невода кубанского типа с горловыми входами в ко-

тел, по размерам близкие к III и IV категориям. Кроме того, был испытан ставной невод своеобразной конструкции Цимлянского рыбозавода (рис. 2). Размер ячеи в разных частях опытных неводов 30 и 36 *мм*.

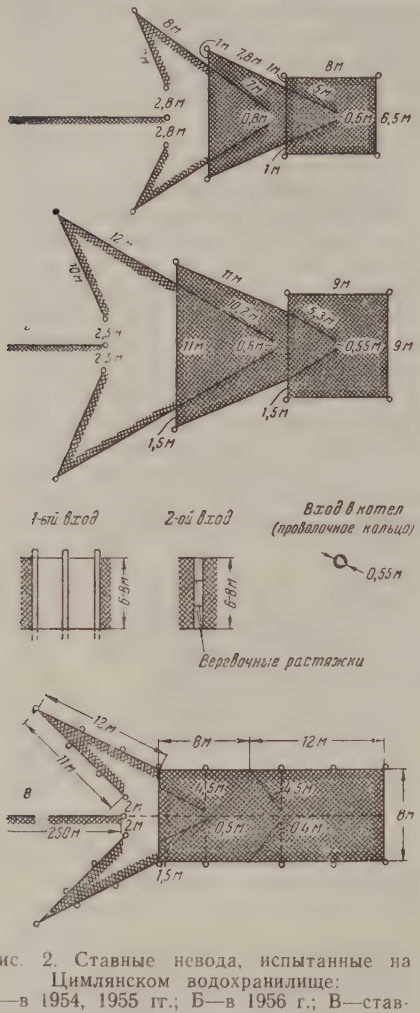

Рис. 2. Ставные невода, испытанные на Цимлянском водохранилище:
А—в 1954, 1955 гг.; Б—в 1956 г.; В—ставной невод конструкции Цимлянского рыбозавода.

Устанавливали ставные невода на разных участках Приплотинного плеса, на глубине 2,5—5 *м* перпендикулярно к берегу по одному и по два невода в лаве. В июне — июле 1955 г. четыре опытных невода были установлены общей лавой. Два из них (III категории) — были уст новлены входами к берегу и друг два (IV категории) — на конце ла спаренно в виде «гиганта». Данн о результатах испытаний ставных н водов в Цимлянском водохранили приведены в табл. 4.

В 1954 г. из-за преобладания водохранилище молоди рыб испыт ние ставного невода было кратковр менным (за 16 дней лова из нево было выпущено 816 шт. молоди с зана и 3 361 шт. молоди леща).

Уловистость ставных неводов видовой состав выловленной рыбы водохранилище зависит от места месяца лова, от погоды, направл ния, силы и продолжительности ве ров. В мае ставными неводами в о новном ловили леща, щуку, чехон густеру; в июне и июле — сазан синца, леща, щуку, густеру, сома; сентябре и октябре — леща, чехон щуку, густеру, сазана.

В 1955 и 1956 гг. ставными нев дами улавливался сазан и лещ поп ляции 1952 г. Сазан к этому времен был уже промыслового размера, ле в основной массе достиг промысл вой меры только в 1956 г. Макс мальный прилов неводами мелко леща (34% по весу к улову всей р бы) наблюдался в сентябре 1955

Лучшие результаты по уловист сти ставных неводов кубанского ти получены при установке их у Кал нинской балки в сентябре 1955 При ежедневном утреннем и вече нем осмотре средний улов на оруди сутки по двум стоявшим здесь ста никам составлял 2 *ц* рыбы. В октя ре лов ставными неводами был ма эффективен, так как крупная рыба это время отошла от берегов, а прибрежье держались главным о разом лишь мелкий лещ, густера щука.

Уловистость ставных неводов п спаренной установке типа «гиган была очень низкой. В июне на ор дие-сутки приходилось всего 21 *кг*, то время, как невода, стоявшие в т же лаве по одиночке ближе к берег улавливали по 1,9 *ц* рыбы.

Ставные однокотловые нево кубанского типа в условиях вод хранилища могут давать очень в

сокие уловы, особенно после того как будут выяснены лучшие места для их установки. Что касается ставного невода конструкции Цимлянского рыбозавода, то хотя по нему и был получен наилучший результат, но испытание его было кратковременным и обособленным от испытаний неводов кубанского типа. Поэтому на водохранилище необходимо провести дополнительные испытания по эксплуатации ставного невода конструк-

Таблица 4

Год, месяц и число лова	Число ставных неводов	Орудие-сутки лова	Улов, *ц*	
			общий	средний на 1 орудие-сутки
Однокотловые ставные невода кубанского типа				
1954, VII, 2—19	1	16	5,3	0,3
1955, VI, 22—30	4	24	28,8	1,2
1955, VII, 1—21	4	80	40,1	0,5
1955, IX, 6—30	3	53	95,7	1,8
1955, X, 1—20	3	44	15,9	0,4
1956, V, 19—31	2	21	23,6	1,1
1956, VI, 1—28	4	65	38,7	0,6
Ставной невод конструкции Цимлянского рыбозавода				
1956, VI, 6—25	1	14	42,4	3,0

ции Цимлянского рыбозавода, а также ставного невода типа «гигант» и безгундерной установки ставников на плаву.

Из проведенных опытов следует, что ставной однокотловый невод кубанского типа за период с мая — июня по сентябрь включительно может в среднем давать 120 *ц* рыбы.

Основываясь на результатах опытного лова, можно рекомендовать для рыбопромыслового освоения Цимлянского водохранилища в качестве основных орудий рыболовства закидные неравнокрылые крупноячейные невода, рамовые крупноячейные сети, одностенные сети на синца, чехонь и мелкую рыбу и ставные однокотловые невода кубанского типа. К второстепенным по промысловому значению орудиям лова можно отнести малые вентери, режовые сети, а также вентери-курляндки, еще требующие опытной проверки.

М. С. БИДЕНКО
Аспирант ВНИРО

Использование гамма-излучений для консервирования рыбных продуктов

Ионизирующая радиация с каждым годом находит все большее применение в различных областях промышленности и хозяйства. В области пищевой промышленности за последнее десятилетие особое внимание привлекают работы по стерилизации и удлинению сроков хранения пищевых продуктов.

Стерилизующее действие ионизирующих излучений доказано многочисленными работами советских и зарубежных ученых.

Из многих видов излучений, известных в настоящее время, для обработки пищевых продуктов используют высокоэнергетические катодные лучи от высоковольтных ускорителей и мягкие рентгеновские лучи, получаемые в генераторах, а также гамма-лучи от радиоактивных изотопов. Для экспериментальных целей в качестве источника гамма-излучений чаще всего применяется изотоп кобальта — Co^{60}.

Гамма-лучи отличаются от других видов излучений наибольшей проникающей способностью. Для обработки образцов продукции значительной толщины они более эффективны.

Продукты, подлежащие облучению, должны быть герметически упакованы, так как при удалении источника излучения ионизирующий эффект прекращается, и продукт снова может быть подвергнут обсеменению микроорганизмами.

Большинство вегетативных форм бактерий погибает при дозах облучения до 200 тыс. фэр (физический эквивалент рентгена). Дрожжи и плесени погибают при дозах до 1 млн. фэр. Для уничтожения спор бактерий необходимы дозы облучения порядка 2,5 млн. фэр. (М. Н. Мейсель, Н. Д. Черняев). Однако при некоторых условиях отдельные микроорганизмы выживают даже при более высоких дозах облуч ния.

Известно, что на выживание м кроорганизмов очень сильно влия ет наличие кислорода в облучаемо среде, влажность, кислотность, также присутствие различных компо нентов, выполняющих защитну роль. Так, само по себе наличие ки слорода снижает защитные свойст ва многих микроорганизмов, но пр облучении в присутствии кислоро да в облучаемом продукте быстре появляются нежелательные измене ния вкуса и запаха. Эти явлени можно частично или полностью уст ранить путем замораживания про дукта перед облучением, добавле ния «защитных» веществ, таких ка аскорбиновая кислота, и упаковко облучаемых продуктов в атмосфер инертного газа.

Последние годы исследовалас возможность обработки пищевы продуктов без снижения их пище вых и вкусовых качеств, а такж устанавливалась безвредность облу ченных продуктов и возможност возникновения радиоактивности пр облучении и образования нежела тельных продуктов распада.

Вопрос о возможности возникно вения радиоактивных свойств у об лученных продуктов в настояще время полностью выяснен. Доказа но, что наведенная радиоактивност не может возникнуть при использо вании энергий излучения до 10 мэ (млн. электрон-вольт). Проверк показала, что самые чувствительны приборы не обнаруживают наведе ной радиоактивности в объектах, об лученных дозами до 6 млн. фэр.

Для выяснения пищевой ценн сти и безвредности продуктов, об лученных дозами до 4 млн. фэ (максимальная стерилизующая до за), были проведены многочисле ные опыты на нескольких покол

ниях животных, доказавшие полную пригодность этих продуктов для употребления в пищу.

В настоящей статье приводятся некоторые результаты обработки рыбных продуктов гамма-лучами.

Большим спросом у нас пользуются продукты типа рыбных консервов или пресервов в томатном соусе. Рыба кулинарной обработки имеет лучшие вкусовые и питательные качества, чем автоклавированные консервы, но срок хранения ее очень ограничен (не более 3 суток). Удлинение сроков хранения пресервов типа «жареная рыба в томатном соусе» представляет большой интерес. Для исследования в этом направлении нами был использован наиболее распространенный вид продукта — треска жареная в томатном соусе.

Образцы продукта были изготовлены на Московском рыбокомбинате в соответствии с существующей технологической инструкцией.

В стеклянные банки емкостью 350 *г* помещали 140 *г* жареной рыбы и 210 *г* томатного соуса. Наполненные банки закатывали под вакуумом 400 *мм* рт. ст. Для изучения возможных изменений в самой рыбе были заготовлены образцы жареной рыбы и рыбы-сырца от той же партии.

До облучения опытные образцы хранились при 0° одни сутки. Облучение проводили на специальной установке с источником гамма-излучения (Co^{60}), мощность дозы около 630 фэр/*мин*.

Для установления стерилизующей дозы и выявления ее влияния на качество продукта образцы облучались дозами 0,2; 0,6; 1,0 и 1,5 млн. фэр.

Изменение качества продукта определяли путем органолептических, химических и микробиологических анализов образцов контрольных и облученных; анализ проводился или сразу же после облучения, или после определенного срока хранения.

Облученные образцы вместе с контрольными были помещены на хранение в обычных комнатных условиях при температуре 18—23° (температура регистрировалась термографом). В процессе хранения ежедневно учитывали количество «бомбажных» банок и определяли обсемененность контрольных и облученных образцов.

Наблюдения показали, что облучение дозой 0,2 млн. фэр ускорило порчу продукта по сравнению с контрольными образцами. Уже на третий день после облучения образцы начали портиться; в течение первых пяти суток испортилось 60% всех банок, на седьмые сутки не осталось ни одной неиспорченной банки. Среди контрольных образцов испорченные банки появились только на 8 сутки хранения. Консервирующее действие других доз облучения сказалось в различной степени. Так, из 10 банок трески жареной в томатном соусе, облученных дозой 0,6 млн. фэр одна банка испортилась на двадцать третий день хранения, а остальные девять банок сохранялись в течение целого года.

В отдельных банках с образцами жареной рыбы без заливки, облученными дозой 0,6 млн. фэр, на втором месяце хранения обнаружена плесень.

Из 10 банок трески жареной в томатном соусе, облученных дозой 1 млн. фэр, через 2 месяца хранения испортилась одна банка, а остальные хорошо сохранились в течение года. Очень стойкими при хранении оказались все 10 банок продукта, облученные дозой 1,5 млн. фэр.

В процессе работы было замечено, что при равных дозах облучения продукция, приготовленная в летнее время, менее стойкая по сравнению с продукцией, приготовленной зимой. Это подтверждает влияние первоначальной обсемененности продукта и температурного фактора на степень действенности облучения.

При облучении образцов дозами 0,2 и 0,6 млн. фэр обсемененность их была очень повышенной. После облучения образцов дозами 1—1,5 млн. фэр количество микроорганизмов на 1 *г* продукта оказалось ничтожно малым.

Таким образом, из данных о влиянии дозы облучения на продолжительность хранения продукта и

его обсемененность видно, что оптимальной дозой облучения является 1,5 млн. фэр. Эта доза обеспечивает хранение жареной трески в томатном соусе в течение 1 года. Для хранения продукта не более двух месяцев вполне достаточна доза 1 млн. фэр; доза 0,6 млн. фэр обеспечивает сохранение качества продукта в летнее время в течение 2 недель, а в зимнее — в течение 4—

В контрольных и облученных образцах продукта определяли также

Таблица

Наименование продукта	Доза облучения, млн. фэр	Общий азот, %	% от общего азота: белковый азот	небелковый азот	азот водорастворимых белков	азот летучих оснований	аминный азот
Треска сырая	0,0	2,92	88,3	11,7	13,6	1,98	1,00
» »	0,6	2,97	87,5	12,5	10,8	2,72	2,11
» »	1,5	2,93	86,7	13,3	9,6	2,66	2,35
Треска жареная	0,0	4,01	88,3	11,7	2,5	1,37	1,38
» »	0,6	3,91	83,9	16,1	2,8	1,67	1,12
» »	1,5	4,20	86,2	13,8	1,7	1,36	1,35
Треска жареная в томатном соусе							
Мясо рыбы	0,0	3,49	90,5	9,5	6,8	2,47	1,16
» »	0,2	2,71	88,6	11,4	0,2	2,31	1,92
» »	0,6	2,75	88,0	12,0	0,7	2,52	2,47
» »	1,0	3,02	89,0	11,0	0,3	2,08	2,25
» »	1,5	2,89	87,9	12,1	0,7	1,85	2,19
Соус	0,0	0,29	27,6	72,4	27,6	—	—
»	0,2	0,34	41,2	58,8	41,2	—	—
»	0,6	0,34	47,1	52,9	47,1	—	—
»	1,0	0,33	33,3	66,7	33,3	—	—
»	1,5	0,33	32,8	67,2	32,8	—	

содержание различных форм азота, кислотность и pH среды.

Для сравнения аналогичные наблюдения проводили при автоклавировании продукта. Определение pH проводили на потенциометре ЛП-5 со стеклянным электродом.

В табл. 1 приведены данные об изменении азотистых веществ продукта в зависимости от дозы облучения.

Изменение азотистых веществ продукта при автоклавировании показаны в табл. 2.

Таблица 2

Наименование продукта	Азот общий, %	% от общего азота: азот белковый	азот небелковый	азот водорастворимых белков	азот летучих оснований
Треска жареная до автоклавирования	4,88	87,7	12,3	1,3	1,13
То же после автоклавирования	4,13	77,9	22,1	1,9	1,74
Треска жареная в томатном соусе до автоклавирования	2,26	83,4	16,6	1,5	2,08
То же после автоклавирования	2,02	74,2	25,8	8,0	3,37

Из табл. 1 видно, что в мясе рыбы после облучения его дозами до 1,5 млн. фэр слегка увеличивается количество небелкового азота и уменьшается количество азота водорастворимых белков. Изменение азотистых веществ рыбы при облучении происходит в несравненно меньшей степени, чем при автоклавировании (табл. 2).

В табл. 3 приведено изменение pH продукта в зависимости от дозы облучения.

Данные табл. 3 свидетельствуют об отсутствии определенной зависимости между pH продукта и дозой

Таблица 3

Доза облучения, млн. фэр	Величина pH			
	треска сырая	треска жареная	треска жареная в томатном соусе	
			рыба	соус
Контроль (без облучения)	6,20	6,48	5,54	4,62
Сразу после облучения:				
0,2	—	—	5,40	4,58
0,6	6,50	6,58	5,28	4,65
1,0	—	—	5,48	4,92
1,5	6,32	6,45	5,42	4,62
Через месяц хранения:				
0,6	—	—	5,14	5,12
1,0	—	—	5,28	5,20
1,5	—	—	5,08	5,08

облучения. Через месяц хранения облученного продукта pH рыбы и заливки почти выравнялось вследствие установления диффузионного равновесия.

Об изменении кислотности продукта в зависимости от дозы облучения можно судить по данным, приведенным в табл. 4.

Титруемая кислотность продукта при облучении заметно не менялась. В то же время при автоклавировании как pH, так и титруемая кислотность продукта изменялись довольно сильно (табл. 5).

Дегустации образцов трески жареной в томатном соусе, проводившиеся сразу после облучения про-

Таблица 4

Доза облучения, млн. фэр	Кислотность, % в пересчете на уксусную кислоту)			
	треска сырая	треска жареная	треска жареная в томатном соусе	
			рыба	соус
Контроль (без облучения)	0,129	0,218	0,405	3,173
Сразу после облучения:				
0,2	—	—	0,405	3,173
0,6	0,125	0,219	0,388	3,105
1,0	0,129	0,219	0,405	3,173
1,5	0,125	0,219	0,405	3,173
Через месяц хранения:				
0,6	—	—	0,608	2,970
1,0	—	—	0,540	2,363
1,5	—	—	0,439	2,295

дукта и через три, шесть и девять месяцев хранения, показали, что облучение дозами до 1,5 млн. фэр не вызывает заметного изменения вкуса, цвета, запаха и консистенции продукта. Внешний вид облученных продуктов был значительно лучше, чем автоклавированных, главным образом вследствие того, что соус после облучения сохранил красивую

оранжево-красную окраску, в то время как при автоклавировании он значительно потемнел.

Проведенные исследования по зывают, что использование гам лучей для стерилизации и удлине

Таблиц

Наименование продукта	До автоклавирования		После автоклавирова	
	pH	кислотность	pH	кислотность
Треска жареная	6,76	0,218	6,30	0,313
Треска жареная в томатном соусе	5,80	0,250	5,43	0,344

сроков хранения пресервов типа «рыба жареная в томатном соусе» является перспективным.

Так как лучевая стерилизация имеет преимущества перед теплов необходимо проведение дальней исследований по ее применени рыбной промышленности.

Г. Г. ИЦКОВИЧ

Главный механик Управления рыбной промышленности Одесского совнархоза

Установка для подсушки и пропекания рыбы

Технологическая схема выработки многих видов консервов предусматривает специальную обработку рыбы, заключающуюся в подсушке и пропекании ее перед укладкой в банки.

При разработке конструкций сушилок для рыбы должны быть приняты во внимание структура высушиваемого материала, его химический состав и характер связи с влагой, величина поверхности материала, начальное и конечное влагосодержание материала, подвергаемого сушке, влажность, температура и скорость движения воздуха, способ размещения высушиваемого материала в потоке воздуха, конструкция сушилки, параметры воздуха у входа и выхода из сушилки, равномерность сушки.

На небольших предприятиях ры ной промышленности создание прерывнодействующих сушилок рентабельно, здесь наиболее удоб установки периодического дейст

Устройство одной из таких ус новок, созданных автором для по сушки и пропекания рыбы при из товлении консервов в масле, опи но в настоящей статье. Эта устан ка уже построена и успешно ра тает на Белгород-Днестровском р боконсервном заводе. Она предн начена для тепловой обработ скумбрии, черноморской ставри и кефали. На ней можно также рабатывать и мелкие породы рыб хамсу, тюльку и сардель

Установка (рис. 1) состоит трех камер, жарогенератора с ды вой трубой, воздуховода с тремя

водами и шиберами, нагнетательного и вытяжного вентиляторов.

Камеры размером 1800×1000×1800 *мм* выполнены пустотелыми, из кирпича с заполнением азбокрошкой. В нижней части задней стенки имеется отверстие для входа горячего воздуха, а в крыше — отверстие для выхода увлажненного воздуха, который по мере необходимости отсасывается вытяжным вентилятором.

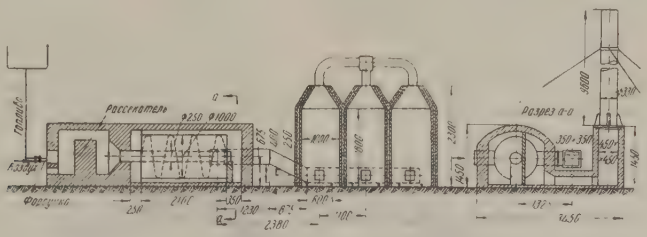

Рис. 1. Схема установки для подсушки и пропекания рыбы.

Двери камер одностворчатые, герметически закупоривающиеся.

Разделанную рыбу (скумбрию и кефаль) укладывают на специальные сетки (рис. 2) по 9 шт. в одном ряду, сетки устанавливают на вагонетки (рис. 3), а вагонетки вкатывают в камеру.

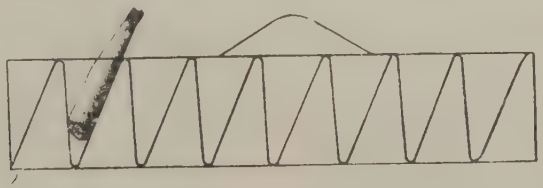

Рис. 2. Сетки для укладки рыбы перед сушкой.

Менее крупную рыбу (ставриду) перед помещением в вагонетки нанизывают на рейки, а совсем мелкую (тюльку, хамсу, сардель) насыпают тонким слоем на сетки, прикрепленные к рамкам.

Разовая производительность установки по скумбрии в трех камерах 3240 шт., или 291,6 *кг*.

В каждой камере установлен дистанционный термометр.

При выборе калорифера были проанализированы два его вида: трубчатый и пластинчатый. Преимущества первого заключаются в удобстве очистки трубок, но его сопротивление и габариты слишком велики. Недостаток пластинчатого калорифера состоит в сложности его очистки, зато габариты и сопротивления его гораздо меньше.

Необходимо учесть, что при условии сжигания жидкого топлива вопрос очистки поверхности нагрева со стороны газов не стоит так остро, как при сжигании твердого топлива. Из сопоставления отношений поверхности нагрева трубчатого и пластинчатого калориферов к полезной кубатуре, занимаемой ими, видно, что пластинчатый калорифер почти в 1,5 раза экономичнее. Это имеет большое значение с точки зрения экономии производственной площади и средств, затрачиваемых на изготовление калорифера.

Конструкция принятого нами калорифера несколько отличается от пластинчатого и представляет собой теплообменник типа «труба в трубе» Диаметр барабана для прохода воздуха равен 1 *м*, а диаметр внутренней жаровой трубы — 0,25 *м*. Для уменьшения габаритов калорифера, увеличения поверхности нагрева и

времени нахождения воздуха в нем на внутренней жаровой трубе приварена винтовая направляющая с шагом 300 *мм*, наружный диаметр которой равен внутреннему диаметру барабана. Длина барабана 2 100 *мм*, количество витков 7.

Поверхность одного витка

$$f = \pi (R^2 - r^2) = 3{,}14\ (1^2 - 0{,}25^2) = 295\ м^2.$$

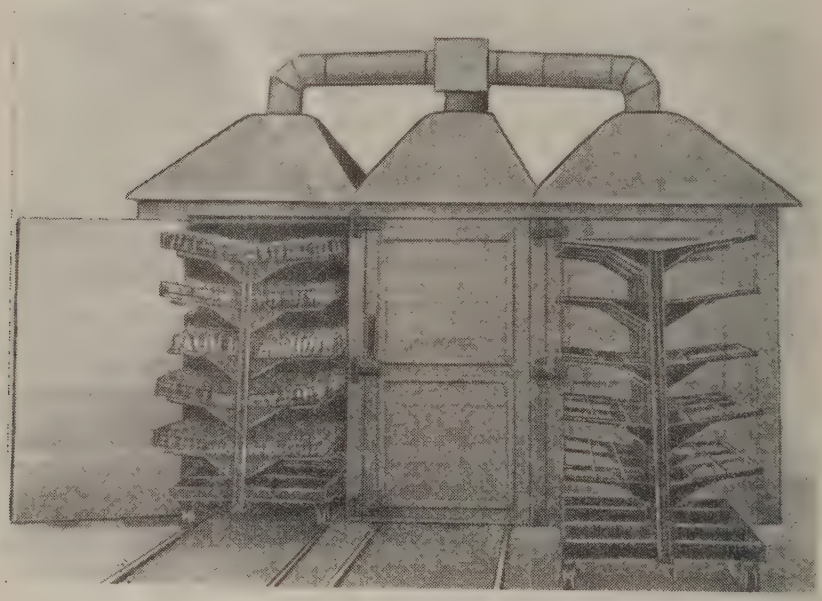

Рис. 3. Вагонетки с рыбой перед установкой их в сушильные камеры

Общая поверхность витков

$$f_в = 2{,}95 \cdot 7 = 20{,}65\ м^2.$$

Поверхность жаровой трубы

$$f_{тр} = \pi\ d\ l = 3{,}14 \cdot 0{,}25 \cdot 2 = 1{,}57\ м^2.$$

Так как калорифер трехходовой, то поверхность нагрева наружной трубы

$$f' = 3{,}14 \cdot 1 \cdot 2 = 6{,}28\ м^2.$$

Таким образом, общая поверхность нагрева калорифера

$$F = 20{,}65 + 1{,}57 + 6{,}28 = 28{,}5\ м^2.$$

В калорифере образуется перекрестный ток, прямоток и противоток теплоносителя и среды, воспринимающей тепло, т. е. дымовых газов и воздуха.

Учитывая, что преобладающим является перекрестный ток, для него определяют среднюю разность температур:

$$\Delta t_{перекр} = \Sigma \Delta t \cdot \Delta t_{противо}$$

где $\Sigma \Delta t$ — поправочный коэффициент;

$$\Delta t_{перекр} = 0{,}96 \cdot 330 = 316{,}8°.$$

Возможная производительность вентилятора при температуре 100° равна $Q = 4000\ м^3/час$.

При 0° возможная производительность вентилятора следующая:

$$U_0 = Q_в \frac{T}{T + 100} \cdot 4000 \frac{273}{373} =$$
$$= 2920\ норм.\ м^3/час.$$

или в весовых единицах:

$$G_0 = U_0 \cdot 1.3 = 2920 \cdot 1{,}3 = 3796\ кг/час.$$

Принимая среднегодовую температуру воздуха, поступающего в калорифер, равной 10°, а температуру воздуха на выходе из калорифера — 140°, определим расход тепла на нагрев воздуха с учетом тепловых потерь (10%):

$$Q = \frac{G_0 \cdot c\ (t_к - t_н)}{0.9} = \frac{3796 \cdot 0{,}24\ (140 - 10)}{0{,}9} =$$
$$= 132\,860\ ккал/час.$$

На основании данных Шорина, при греющем теплоносителе (дымовые газы и нагреваемый воздух) коэффициент теплопередачи принимаем равным $k = 15$ *ккал/м²час град*, тогда потребная поверхность нагрева будет следующая:

$$F_{\text{потр}} = \frac{Q}{\Delta t \cdot k \cdot \tau} = \frac{132860}{316{,}8 \cdot 15} = 27{,}6\ м^2$$

Таким образом, созданная нами поверхность нагрева вполне соответствует расчетной.

Воздуховод изготовлен из листовой стали и уголка квадратного сечения размером 350×350 *мм* и имеет три отвода (в каждую камеру по одному).

Размеры отходящих патрубков следующие: первый — 200×200 *мм*, второй — 200×200 *мм*, третий — 175×175 *мм*. Отводы снабжены шиберами для регулирования количества подаваемого воздуха.

Интересно привести некоторые данные о скорости воздуха. Расчетная скорость воздуха:

$$W = \frac{Q_{\text{в}}\ (T + t_{\text{ср}})}{(T + 100)\ \ 3600 \cdot f_{\text{в}}},$$

где $Q_{\text{в}}$ — производительность вентилятора, *м³/час;*

$t_{\text{ср}}$ — средняя температура воздуха, град.;

$f_{\text{в}}$ — свободное сечение для воздуха, *м²*;

$$W = \frac{4000\ (273+75)}{(273+100) \cdot 3600 \cdot 0{,}13} = 7{,}36\ м/сек$$

Результаты опытов, проведенных на описанной выше установке, показаны в таблице.

Скорость воздуха у выходного

Таблица

№ опыта	Условия, при которых проведены испытания	Скорость воздуха, входящего в камеру, *м/сек*		
		1 камера	2 камера	3 камера
1	Вентилятор № 5, электромотор 5 *квт*, n — 1 440 об/мин, шибера открыты полностью	15,2	17,0	16,1
1а	То же, но шибера открыты наполовину	9,7	20,6	12,5
2	Ветилятор № 5, электромотор 3,4 *квт*, n — 960 об/мин, шибера открыты полностью	11,6	11,6	11,5
3	То же, но электромотор вращается в противоположную сторону	3,8	3,9	4,0

отверстия вентилятора в последнем варианте равнялась 7,1 *м/сек*. При этом температура воздуха, поступающего в камеру, была 100—105°. Уменьшение скорости воздуха вызвано большим сопротивлением шнековой поверхности калорифера.

Постоянная температура воздуха в камерах поддерживается путем периодического включения вытяжного вентилятора. Этот вентилятор служит также для быстрого охлаждения рыбы после окончания процесса пропекания.

М. А. СТЕФАНОВСКИЙ
Нач. консервного цеха Астраханского рыбокомбината

и

Инж. А. А. ВЕРШИНИН
и. о. ст. научн. сотрудника Каспниро

О рациональном использовании растительного масла в консервном производстве

С каждым годом все больше и больше увеличивается производство рыбных консервов, соответственно увеличивается и потребность в растительном масле, используемом для обжаривания рыбы.

В связи с этим исключительно важен вопрос о более рациональном использовании масла в консервном производстве.

В процессе обжаривания рыбы масло подвергается глубоким изменениям: оно темнеет, увеличивается вязкость и удельный вес, повышаются кислотные и перекисные числа, иодное число снижается.

В результате изменения физических и химических показателей качество масла ухудшается, что отрицательно влияет на пищевые и вкусовые качества вырабатываемых консервов. При более глубоких изменениях масло становится непригодным для производства консервов и используется только в технических целях. Изменение качества масла зависит главным образом от жирности обжариваемых рыб. Так, если в масле обжариваются только одни жирные рыбы, оно очень быстро темнеет, кислотное число его повышается. При обжаривании только тощих рыб масло темнеет значительно медленнее, быстрее изменяются оксикислоты, вязкость и иодное число.

Таким образом, при обжаривании только жирных или только тощих рыб процесс изменения масла происходит неравномерно, что приводит к нерациональному использованию масла и к снижению качества продукции.

Мы предложили проводить обжаривание рыбы не раздельно, а комбинированным методом ,т. е. в одном масле обжаривать попеременно то жирных, то тощих рыб.

Метод комбинированного обжаривания рыбы нами практикуется уже второй год. За это время масло еще ни разу не пришлось сливать из обжарочных печей, кислотное число его не превышало 5,65, не отмечалось глубоких изменений и других показателей масла.

Метод комбинированного обжаривания рыбы не сложен, он не требует дополнительных затрат.

Порядок его проведения следующий.

Если в производство в течение смены или суток одновременно поступают жирная и тощая рыба, то обе эти группы направляют в обжаривание поочередно, через определенные интервалы. При этом лучший результат в вопросе рационального использования масла получается при более частом чередовании в обжаривании рыб различной жирности.

При неравномерном поступлении рыб различной жирности обжаривание каждой группы рыб ведется по мере ее поступления, но и при этом должно соблюдаться чередование обжаривания тощих и жирных рыб.

Большое значение в вопросе рациональном использовании масла имеет конструкция обжарочных печей.

На консервном заводе с 1954 г. эксплуатируются обжарочные печи с выносными коллекторами греющей поверхности, предложенные бывшим механиком завода тов. Поповым и др.[1] Коллекторы у обжарочных печей вынесены наружу и помещены у торцовых стенок обжарочной ван-

[1] «Рыбное хозяйство». 1956. № 5

ны. Таким образом, в обжарочной ванне расположены только паровые змеевики диаметром 51 *мм*. Высота греющего слоя масла сократилась наполовину.

Прежде, когда на заводе работали печи с невыносными коллекторами, в ванну обжарочной печи одновременно загружалось до 3,5 *т* масла. Теперь в ванну с выносными коллекторами греющей поверхности одновременно загружают только 2 *т* масла. Следовательно, экономия масла составляет около 1,5 *т*.

При среднем доливе масла в сутки в 2,5 *т* коэффициент сменяемости масла при эксплуатации обжарочных печей старой конструкции равен: $\frac{2,5}{3,5} = 0,71$; при эксплуатации обжарочных печей с выносными коллекторами греющей поверхности:

$$\frac{2,5}{2} = 1,25.$$

В вопросе о рациональном использовании масла в консервном производстве важное значение имеет максимальная загрузка обжарочных печей и систематический контроль за постоянным минимально необходимым количеством масла в печах.

От загрузки печи будет зависеть расход масла, а следовательно, коэффициент его сменяемости.

Г. О. ЛИСЕВИЧ — *Директор консервного завода № 1 Клайпедского рыбокомбината*

и

Ю. В. МАСЛЕННИКОВ — *Главный механик Клайпедского рыбокомбината*

Модернизация механизированной линии лакировки цельнотянутых банок и крышек на Клайпедском рыбокомбинате

Анализом лабораторных исследований доказано, что вырабатываемые промышленностью рыбные консервы в жестяной банке уже после кратковременного хранения (в течение 8—12 месяцев) даже в относительно нормальных складских условиях заметно изменяют свое качество и внешний вид. Это происходит в результате взаимодействия содержимого банки с внутренним покрытием банки — полудой.

Более того, сразу же после стерилизации в автоклавах, которая ведется при температуре 110—112° на протяжении одного часа и более, внутренняя поверхность банки мраморизуется, появляется темнобурая побежалость, которая вызывает интенсивное взаимодействие полуды с содержимым банки. В результате этого в консервах накапливается олово, содержание которого выше установленного предела (200 *мг* на 1 *кг* продукта) вредно для организма.

Продолжительное хранение консервов иногда приводит также к появлению в них следов свинца, содержащегося в нормальной оловянной полуде в пределах до 0,04%. Появление сколько-нибудь качественно за-

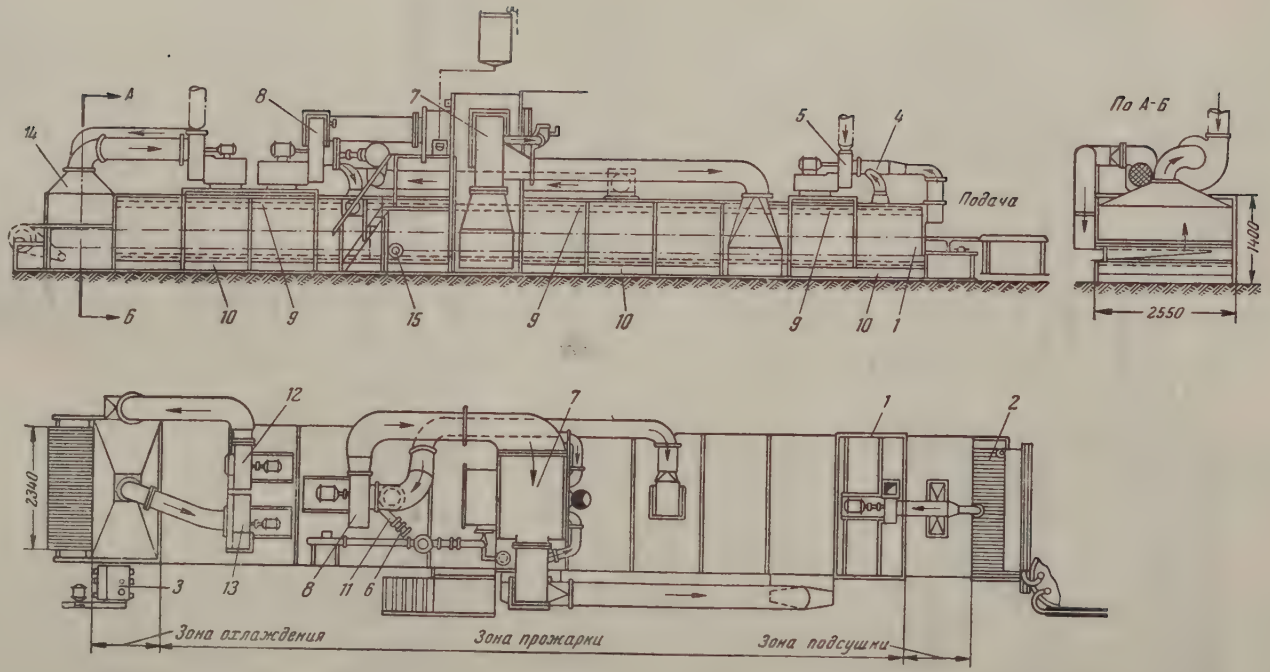

Рис. 1. Общий вид блока механизированной линии лакировки цельноштампованных банок и крышек

метных следов свинца делает продукт непригодным к употреблению в пищу.

С целью предотвращения процесса перехода олова в содержимое банки, т. е. в рыбные консервы, за последние годы в практике рыбоконсервного производства широко применяется защитная лакировка белой жести.

На Клайпедском рыбокомбинате в 1955 г. установили две механизированные линии типа «Нагема» для лакировки цельноштампованных банок и крышек.

Линия «Нагема» (рис. 1) представляет собой блок машин, состоя-

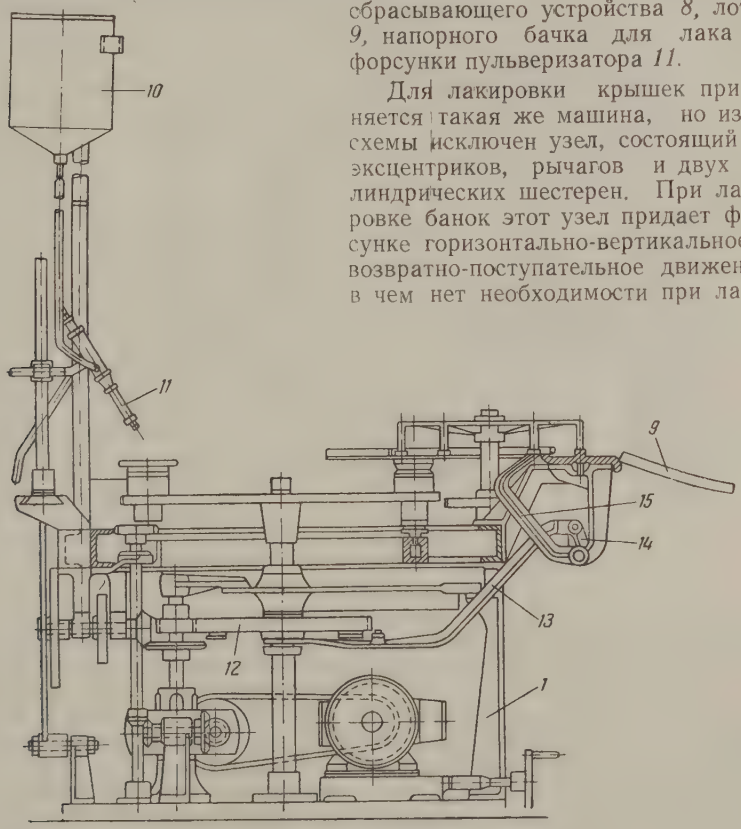

Рис. 2. Лакировочный автомат (вид сбоку).

щих из лакировочного автомата, трехзональной сушильной печи с воздушным компрессором и фильтром, подающим воздух к распылительной форсунке лакировочного автомата.

Вследствие взаимозаменяемости гнезд на лакировочном автомате представляется возможным лакировать, а также сушить лаковые покрытия в сушильных печах как цилиндрических цельнотянутых, так и фигурных банок.

Лакировочный автомат (рис. 2 и 3) предназначен для нанесения лаковой пленки на внутренние поверхности банки и на крышки. Состоит он из следующих основных частей: чугунной станины *1*, приемного цепного конвейера *2*, приемной звезды *3*, стола *4*, десяти гнезд *5*, сбрасывающей звезды *6*, выносного конвейера *7*, сбрасывающего устройства *8*, лотка *9*, напорного бачка для лака *10*, форсунки пульверизатора *11*.

Для лакировки крышек применяется такая же машина, но из ее схемы исключен узел, состоящий из эксцентриков, рычагов и двух цилиндрических шестерен. При лакировке банок этот узел придает форсунке горизонтально-вертикальное и возвратно-поступательное движение, в чем нет необходимости при лакировке крышек. Несколько видоизменена распылительная форсунка. Все остальные детали обеих машин взаимозаменяемы.

Лакировочная машина имеет привод от электромотора мощностью 1,5 *квт*. Производительность машины 68—70 банок в *мин*. На ней можно лакировать банки № 3, 8, 10, 12, 18, 19 и 20. Расход лака 41-Т-В-1 на 1000 банок № 8 — 7600 *г*, на 1000 крышек — 540 *г*.

духа 9, жалюзи для подачи теплого воздуха *10*, дроссельной заслонки *11*, вентилятора *12*, вентилятора для отсасывания воздуха *13*, канала с воздухопроводом для отсасывания теплого воздуха *14*, щупа тепла *15*.

Печь разделена на три зоны: подсушки, прожарки и охлаждения.

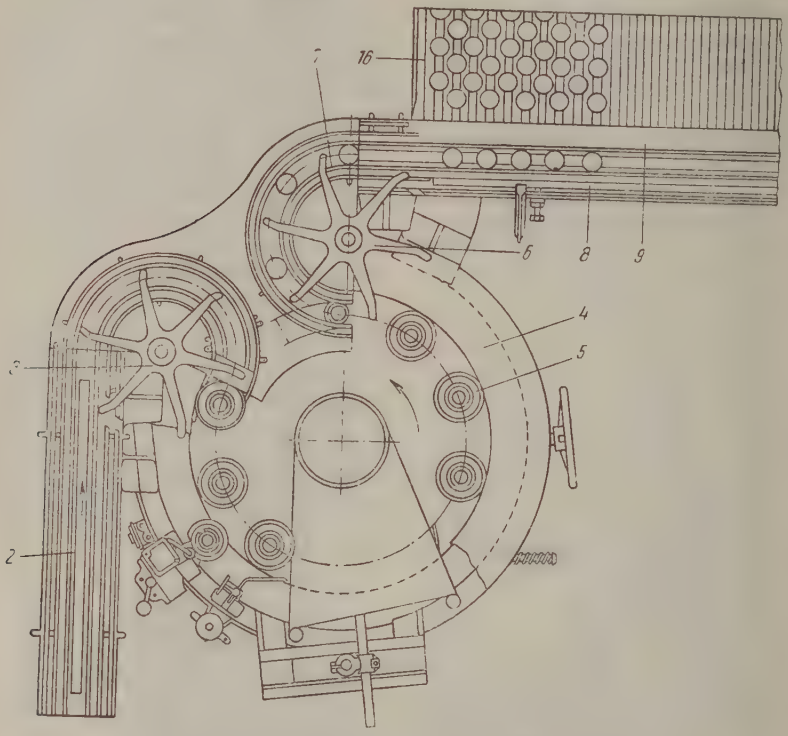

Рис. Лакировочный автомат (вид сверху).

Длина машины без выносного транспортера 1500 *мм*, ширина 1500 *мм* и высота 1200 *мм*.

Сушильная печь предназначена для сушки и прокаливания лакированных банок и крышек и состоит из следующих узлов (см. рис. 1): корпуса *1*, цепного конвейера *2*, привода цепного конвейера *3*, воздухопровода с каналом для отвода паров лака *4*, вентилятора для отсасывания паров лака *5*, фильтра воздуха *6*, электровоздухонагревателя *7*, вентиляторов циркуляционного воздуха *8*, жалюзи отсасывания циркуляционного воз-

Рабочий цикл всей механизированной линии лакировки цельноштампованных банок и крышек лаком 41-В-Т-1 сводится к следующему. Банки и крышки пропускают через сушильную печь три раза. Первый раз их прокаливают при температуре 190—195° в зоне прокалки. Этой операцией обезжириваются внутренние поверхности. При этом загрузка производится вручную на сетку цепного конвейера, минуя лакировочный автомат.

Пройдя зону охлаждения банки или крышки выходят из сушильной

печи с температурой 50° и возвращаются обратно к началу линии, где их вручную укладывают на приемный транспортер лакировочной машины.

Здесь путем орошения наносится первый слой лаковой пленки. Пройдя лакировочную машину банки по очереди выносятся звездой транспортера к лотку, с которого поступают на цепной конвейер (по 10 штук в ряд). Пройдя зону подсушки, где при температуре 100—120° подсушивается лаковая пленка, банка выносится конвейером в зону обжига. Здесь лаковая пленка полностью закрепляется на внутренней поверхности банки при температуре 195°.

Далее банки направляются в зону охлаждения, где они охлаждаются до температуры 50°. Затем их снова пропускают через лакировочную машину, которой наносится уже второй слой лака.

Весь процесс регулирования температуры печи, подачи воздуха, отвода лаковых паров и подачи свежего теплового воздуха осуществляется системой вентиляторов, электронагревательными приборами, щупом тепла и реле включения электронагревательных приборов. Кроме того, температура регулируется дроссельной заслонкой. В сушильных печах с калориферным обогревом тепловой режим обеспечивается пламенем форсунки. В этом случае печь снабжается вентилятором для подачи воздуха к форсунке и фильтром.

Каждый цикл нахождения банок и крышек в печи по принятой схеме длится примерно 24—25 *мин.* При этом сушильная печь пропускает до 6000 изделий в *час*, а при двухслойном покрытии с предварительной прокалкой производительность сушильной печи по готовой лакированной банке составляет всего лишь 2000 штук в *час*, что недостаточно. Поэтому перед коллективом рыбокомбината была поставлена задача — увеличить производительность этой линии. Решить это удалось следующим путем.

При двухслойном покрытии банок лаком режим работы пульверизирующей форсунки (вязкость лака и давление воздуха) по старой схеме был отрегулирован так, что толщина пленки при одноразовом покрытии составляла 5—7 μ, а при двухразовом 11—12 μ. При таком режиме работы банки через зональную печь необходимо было пропускать три раза, а на это уходило до 80—90 *мин.*

По предложению мастера-регулировщика т. Добродушина был изменен режим воздухоподачи к форсункам. Давление в рессивере компрессора повышено до 6,5 *атм.* Увеличена также мощность электромотора компрессора до 2,7 *квт* вместо 1,5 *квт* при 1500 *об/мин.* Одновременно отрегулирован автоматический регулятор включения и выключения электромотора в зависимости от давления нагнетаемого воздуха в рессивер компрессора в пределах от 4,5 до 6,5 *атм.* При этом наилучшие результаты подачи воздуха на форсунки и распыления лака были получены при установке форсунки диаметром 2,5 *мм* и давлении воздуха 5 *кг/см*^{2}.

Наряду с этим изменена вязкость лака до 40—42 *сек* по ВЗ-4 при 20° вместо 25—28 *сек* по ВЗ-4 при 20°. При нормальной работе лакировочной машины толщина пленки при однослойном покрытии составляет 11—12 μ.

В настоящее время описанный выше режим полностью внедрен в производство. Лаковые покрытия, по данным испытаний химико-бактериологической лаборатории рыбокомбината, дали хорошие качественные результаты. Эластичность пленки составляет 6 *мм* и выше, прочность пленки — 55—58 *кг/см*^{2}.

Однослойное лаковое покрытие успешно выдерживает без заметных изменений двухчасовое кипячение в воде, в 3-процентном растворе поваренной соли, 2-процентном растворе винной кислоты и 3-процентном растворе уксусной кислоты. При этом растворы, в которых проводилось кипячение пластинок с исследуемым лаковым покрытием, оставались бесцветными и прозрачными.

Таким образом, был сокращен один из трех циклов технологиче-

ского процесса лакировки, чем увеличена пропускная способность печи более чем на 30%.

Мастер цеха т. Добродушин предложил еще одно усовершенствование.

В лакировочной машине планка *8* (см. рис. 2 и 3), сбрасывающая лакированные банки с выносного конвейера *7*, совершает рабочий ход от нажима кулачка шестерни *12* через систему рычагов *13, 14, 15*. В обратное положение планка возвращается под действием спиральной пружины. При этом машина совершает один оборот и выносит через наклонный лоток *9*, на цепной конвейер *16* десять банок.

Автор предложил поставить дополнительный кулачок на шестерне *12*, расположив его на 185° по отношению к действующему (рис. 4). В

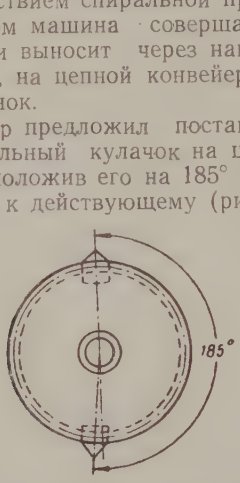

Рис. 4. Схема расположения дополнительного кулачка.

этом случае за один оборот шестерни происходит два сбрасывания банок на цепной конвейер, которые располагаются по 5 штук в ряд. Тов. Добродушин предложил планку *8* разрезать по центру сушильной печи на две части и снять правую часть, так как благодаря смещению кулачков на 185° вторые пять банок будут сбрасываться по отношению к первым в шахматном порядке и полностью разместятся на одной половине цепного конвейера печи. При такой загрузке обеспечивается бесперебойная работа лакировочной печи, в результате чего стало возможным вторую, свободную половину сушильной печи на протяжении всего времени ее работы заполнять банками для прокалки.

С внедрением этих предложений производительность печи возросла на 30%.

Таким образом, по сравнению принятой на других предприяти технологической схемой лакиров банок на механизированных лини «Нагема» нам удалось сократить вр мя обработки и увеличить произв дительность в 3 раза.

При эксплуатации были вскры некоторые конструктивные недоста ки отдельных узлов линии. Напр мер, цепной транспортер сушильн печи, предназначенный для перем щения банок или крышек вдоль з нальной печи, часто выходил строя от заедания боковых план ветви конвейера о направляющ уголок. При этом ролики прова вались через планку, часть вет провисала, что приводило к пере сам и разрывам цепи конвейе Этот недостаток был устранен пут расширения на 60 *мм* направля

Рис. 5. Схема расширенной направляю

щей несущей планки (рис. 5). Од временно, через каждые 10 ро ков *2* был установлен горизонта ный ролик *3*, укрепленный к нару ной щеке транспортера *4*.

Такое простое усовершенство ние обеспечивает безупречную ра ту цепного конвейера, легко сколь щего по направляющему уголку при поддержке боковых горизонта ных роликов *3*.

Очень часто выходил из ст лакировочный автомат по прич заклинивания деталей маши обильно покрытых застывшим ком. Это удалось устранить пу установки на столе машины и столом жестяных поддонов, перио чески очищаемых от накаплива щегося лака растворителем. Но из жать загрязнения гнезд, на котор устанавливаются банки и крыш для лакировки, не удалось. Прихо

лось периодически останавливать машину, снимать гнезда и после полной их разборки тщательно очищать от лака. Это отнимало много времени.

Гнездо-патрон (рис. 6) представляет собой вертикальный шток *1*,

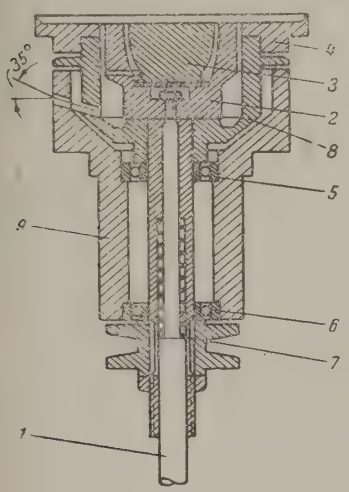

Рис. 6. Поперечный разрез гнезда-патрона.

свободно сидящий во втулке стола. На верхнем конце штока размещена цилиндрическая оправка *2*, в которую вставляется постоянный магнит *3*, служащий для фиксирования банок или крышек. На оправку надевается алюминиевая тарелка *4*, соответствующая номеру лакируемой банки или крышки. Шток поддерживается на двух шарикоподшипниках *5* и *6*. Возвратная пружина *7* предназначена для возврата штока с магнитом в оправе в исходное положение при сбросе банки на выносной транспортер.

Мастера-регулировщики лакировочного цеха тт. Домацкий и Кучинский для предупреждения заклинивания деталей гнезд предложили в корпусах *8* и *9* просверлить по одному сквозному отверстию диаметром 8 *мм* под углом 35°. Через эти отверстия они рекомендуют вводить при помощи масленки солярное масло. Смазка-растворитель, проникнув к шарикоподшипникам *6* и к возвратной пружине *7*, будет растворять накапливающийся там лак, что предотвратит его застывание и заклинивание деталей. Операции смазки при помощи масленки можно проводить во время работы машины, тогда как раньше не реже одного раза в неделю (при трехсменной работе) станок останавливали на чистку гнезд и всех деталей на 8 *час*. На чистку гнезд затрачивалось 16 чел.-часов труда высококвалифицированных слесарей-регулировщиков и 8 человекочасов труда работниц IV разряда, отмывавших детали машины в растворителе от застывшего лака. В настоящее время машину на мойку останавливают один раз в месяц.

Были случаи, когда отказывала в работе возвратная пружина гнезда. Это приводило к тому, что в момент сбрасывания банки на выносной транспортер машины и при подхвате банки лучом выносной звезды магнит в оправе не опускался в нижнее положение гнезда, так как встречал на пути препятствие в виде площадки. Такие задержки магнита и его оправы приводили к изгибам штока гнезда, поломке зубьев шестерни и даже разрыву ступицы главной шестерни. Ненадежность работы пружины была устранена внедрением направляющей, располагаемой под углом 25° к наклонной планке. Теперь заклиненный магнит в оправе гнезда, встречаясь с наклонной планкой, плавно опускается в крайнее нижнее положение, предупреждая возможную поломку деталей гнезда.

На машине, предназначенной для лакировки крышек, изделия на приемный цепной транспортер подавали вручную, что подчас в результате несвоевременной укладки крышек работницей на транспортер, приводило к холостому прогону гнезд. Механик А. Богатов предложил для подачи крышек из стопки установить автоматический концеотделитель.

Работа концеотделителя синхронизирована с движением форсуночного штока автомата и связана с ним при помощи тяги (рис. 7). При движении форсуночного штока в крайнее левое положение верхние ножи своими вырезами становятся один против другого и стопка крышек опускается на нижние ножи. При движе-

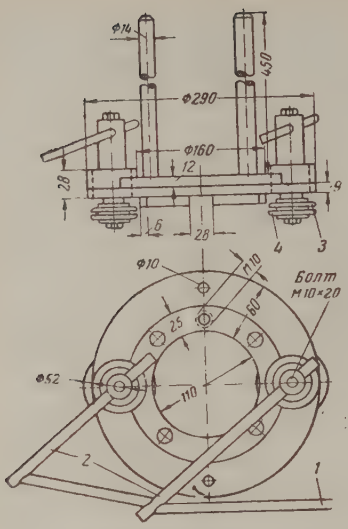

Рис. 7 Концеотделитель (вид сбоку и сверху).

нии форсуночного штока в крайнее правое положение верхние ножи отсекают одну крышку, нижние становятся вырезами один против другого и дают возможность крышке спуститься на цепь подающего транспортера.

Тяга *1* при помощи передающих тяг *2* поворачивает штоки, на которых закреплены верхние *3* и нижние *4* сбрасывающие ножи концеотделителя.

Таким образом, крышка, оказавшись на цепном транспортере, подается к гнезду стола лакировочного автомата механически, без затрат ручного труда.

Внедрение этих мероприятий дало возможность лакировочному цеху организовать ритмичную работу всей линии и улучшить ее технико-экономические показатели. Затраты труда сократились на 35%, себестоимость лакировки снизилась на 12,4%, экономия от лакировки 1000 банок составляет 11 руб. 50 коп.

В настоящее время среднесуточный выпуск одной модернизированной линии достигает 80—85 тыс. банок № 8.

П. А. БОРИСОВ

Ст. конструктор Мурманского рыбокомбината

Бочкопогрузчик-2 для погрузки бочек в вагон на второй ряд

В настоящее время погрузка бочек в вагоны представляет собой весьма трудоемкую операцию.

Для облегчения этой операции, а также для сокращения времени загрузки вагонов рационализатором Мурманского рыбокомбината Ю. В. Рассоловым и автором настоящей статьи был предложен бочкопогрузчик-2 для погрузки бочек в вагон на второй ряд.

Бочкопогрузчик-2 (рис. 1) состоит из рамы *1*, сваренной из профильной стали. На раме смонтированы: электромотор *2* типа АО-51-4 мощностью 2,8 *квт* при 950 *об/мин*, лопастной насос *3* типа Л1Ф-3 производительностью 35 *л/мин* при давлении 65 *кг/см²*, соединенный с электромотором посредством полужесткой муфты. На нагнетательной стороне насоса смонтирован предохранительный клапан *11*, рассчитанный на давление 40 *кг/см²*; рабочий гидравлический цилиндр *4* с внутренним диаметром 82 *мм*, шток которого соединен с валом при помощи кривошипа (соединение нижне-

крышки цилиндра с рамой—шарнирное); гидравлический регулятор *5*; два переключателя регулятора на рабочий ход *6;* переключатель регулятора на холостой ход *7,* переключатель регулятора на нейтральное положение *8;* масляный бачок *9;* вал с лапами *10.*

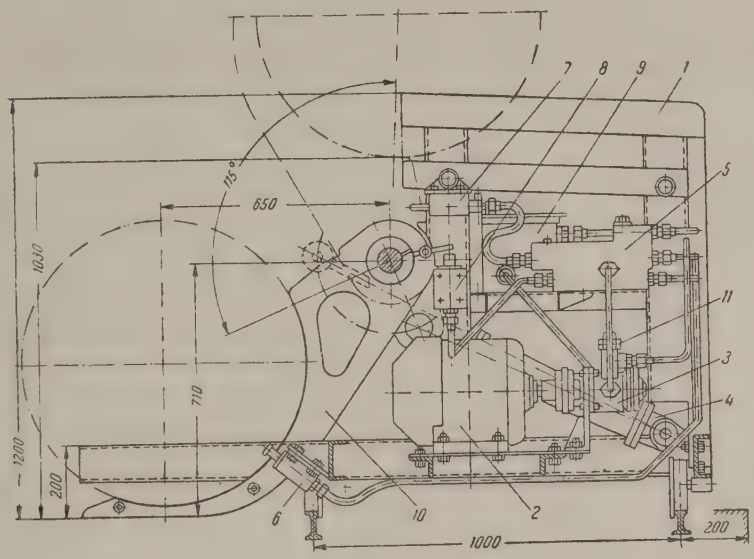

Рис. 1. Схема передвижного гидравлического бочкопогрузчика-2.

С боков и сверху бочкопогрузчик обшит 2-миллиметровым листовым железом. Рама бочкопогрузчика установлена на осях четырех колес.

Передвигается бочкопогрузчик вдоль эстакады по рельсам узкой колеи. Ширина колеи 1 000 *мм.* Плунжер гидравлического регулятора переключается с помощью масла, заключенного в маслопроводах между переключателями и регулятором.

Рабочий накатывает бочку на лапы бочкопогрузчика, при этом плунжеры переключения регулятора на рабочий ход утапливаются, переключая плунжеры регулятора в левое положение. Масло от насоса поступает по маслопроводу через регулятор в нижнюю полость рабочего цилиндра. Лапы с бочкой начинают подниматься. Схема расположения деталей бочкопогрузчика на рабочем ходу приведена на рис. 2.

Подняв бочку в крайнее верхнее положение, одна из лап (левая) нажимает на плунжер переключателя регулятора на холостой ход. Верхний плунжер регулятора перемещается в правое крайнее положение. Масло от насоса поступает в верхнюю полость рабочего цилиндра. Лапы опускаются, а бочка скатывается в вагон. Схема расположения деталей на холостом ходу приведена на рис. 3.

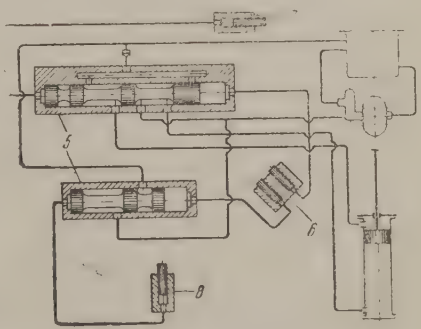

Рис. 2. Схема расположения регулирующих деталей на рабочем ходу.

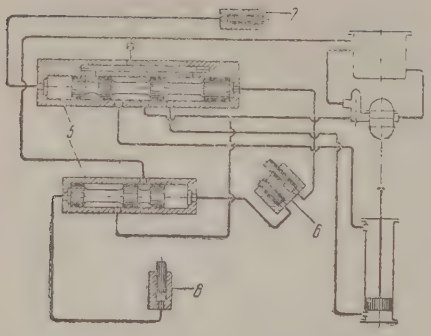

Рис. 3. Схема расположения регулирующих деталей на холостом ходу.

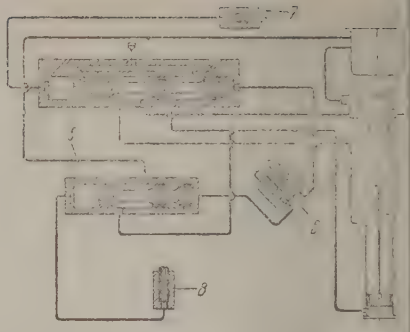

Рис. 4. Схема расположения регулирующих деталей в нейтральном положении

При достижении лапами крайнего нижнего положения происходит переключение плунжера регулятора в нейтральное положение (рис. 4). Нижний плунжер регулятора перемещается в правое крайнее положение. Масло от насоса поступает в верхнюю полость рабочего цилиндра и через регулятор—в масляный бачок. Поршень цилиндра перемещается в крайнее нижнее положение.

При накате следующей бочки на лапы бочкопогрузчика цикл подъема бочки и переключение плунжера повторяется. Таким образом, достигается автоматизация подъема и опускания лап.

Поданные под погрузку вагоны располагают вдоль погрузочной эстакады. По краю эстакады проложены рельсы узкой колеи на уровне настила, по которым перемещается бочкопогрузчик. Три грузчика (два в вагоне переворачивают бочки «на попа» и один закатывает бочки в вагон) грузят только первый ряд бочек. Следом за ними три других грузчика при помощи бочкопогрузчика грузят бочки на второй ряд. Двое из них работают в вагоне и один подкатывает бочки к бочкопогрузчику. При такой организации работ намного облегчается труд грузчиков, сокращается число грузчиков в бригаде с 8 до 3—4 человек и время загрузки вагонов бочками. Схема погрузки бочек в вагоны на второй ряд приведена на рис. 5.

По предварительным подсчетам, применение бочкопогрузчика для погрузки бочек в вагон на одном только Мурманском рыбокомбинате дает экономию около 600 тыс. руб. в год.

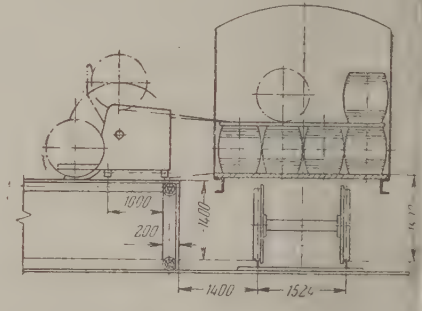

Рис. 5. Схема погрузки бочек на второй ряд.

Бочкопогрузчик-2 прошел производственные испытания, и в настоящее время дан заказ на его серийное производство.

Н. С. ГОРЮНОВ
Первый заместитель председателя Сахалинского совнархоза

Развивать активное рыболовство, осваивать новые районы промысла в дальневосточных морях

Предприятия рыбной промышленности Сахалинского совнархоза выполнили государственный план 1957 г. по добыче рыбы на 100,2%, выпуску продукции—на 112,5%, производству консервов — на 104,2%; выпущено продукции в оптовых ценах на 116,6%. Производительность труда превысила плановую на 10,5%.

Следует отметить, что промысел в истекшем году проходил при неблагоприятных метеорологических условиях и при крайне слабых подходах лососевых. Кроме того, после утверждения государственного плана был введен ряд ограничений на промысел сельди, что привело к значительному сокращению вылова в одних районах и полному прекращению лова в других. Для сохранения камбальных банок в заливе Терпения во втором полугодии 1957 г. были введены ограничения в промысел камбалы крупным флотом.

Выполнение плана добычи рыбы явилось следствием коренных изменений, которые в настоящее время происходит в рыбной промышленности Сахалина.

До последнего времени рыбная промышленность Сахалина развивалась односторонне, в основном за счет добычи нерестовой сельди. Добыча высокоценной жирующей сельди, трески, камбалы и других морских рыб имела второстепенный характер. Громадная акватория Тихого океана и Охотского моря, омывающих острова Курильской гряды, практически промыслом не осваивалась. Такое положение предопределило развитие пассивного промысла.

Самоходный рыбопромысловый флот состоял из маломощных, непроизводительных судов. Предприятия Главсахалинрыбпрома до 1956 г. пополнялись в основном деревянными судами типа СРБ, имеющими исключительно низкую производительность.

За последние годы в качестве основного типа промыслового судна для государственного и колхозного рыболовства были приняты малые рыболовные сейнеры (МРС и РБ-80), которые также полностью не удовлетворяют требованиям высокопроизводительного кошелькового промысла и работы тралящими орудиями лова. Эти суда имеют ограниченный район плавания (до 20 миль от берега) и не могут быть использованы на экспедиционном промысле. Развитие же экспедиционного промысла является главным источником увеличения вылова рыбы, так как сырьевая база в районе Сахалина ухудшилась, в связи с чем возникла необходимость в проведении ограничительных мероприятий, на-

правленных на восстановление запасов камбалы и сельдей.

Другим недостатком было крайне слабое оснащение флотом рыболовецких колхозов, имеющих значительный удельный вес в общей добыче, и, одновременно, организация нерентабельных предприятий государственного лова с малым количеством мелкого непроизводительного флота. Это приводило к высокой стоимости добытой рыбы.

Принятые меры по развитию активного рыболовства позволили улучшить работу рыбной промышленности Сахалина.

Удельный вес добычи рыбы флотом за последние годы характеризуется следующими данными (в %): 1953 г. — 34; 1954 г. — 48; 1955 г. — 59; 1956 г. — 62,9; 1957 г. — 73,3, 1958 г. около 80% (план.).

Развитие активного рыболовства привело к изменению породного состава уловов. Несмотря на резкое сокращение вылова нерестовой сельди, ежегодная добыча которой составляла более 500 тыс. *ц*, общий вылов сельди (главным образом высокоценной, жирующей) составил в 1957 г. около 800 тыс. *ц*. Это явилось прямым следствием освоения кошелькового лова жирующей сельди в заливе Терпения и, особенно, у северных Курильских островов.

Но, говоря об успешном развитии активного рыболовства, нельзя не сказать о серьезных ошибках, которые были при этом допущены и устранение которых совнархоз считает одной из первоочередных задач.

Даже после пополнения промыслового флота крупными судами неограниченного плавания добыча рыбы велась в основном у побережья Сахалина. Крупные суда типа СРТ и РС-300 направлялись в район Широкой Пади, в залив Анива и в залив Терпения.

Промысел в Охотском море и Тихом океане почти не проводился.

В 1957 г., когда в район Северных Курильских островов, помимо крупных судов, были направлены МРС-80 и СРБ, был достигнут резкий перелом в деле освоения отдаленных районов. В результате, несмотря на тяжелые промысловые условия, годовой план был выполне

Мероприятия, проведенные со нархозом, позволили повысить ре табельность работы рыбной промы ленности Сахалинской области в ц лом. В настоящее время совнарх проводит дальнейшую перестрой добывающего промысла Сахалин Курильского бассейна.

В 1958 г. крупный промысловы флот Сахалинского совнархоза п лучит большое пополнение, состо щее из СРТ и РС-300, которые буду использованы в основном на пре приятиях государственного лова открытых районах Охотского и Б рингова морей и Тихого океана.

С начала 1958 г. проводится ли видация мелких убыточных пре приятий государственного лова

Колхозам будут выделены кру ные суда типа РС-300. Строительс во судов типа МРС-80 с 1959 г. б дет полностью прекращено. Стро тельство судов типа СРБ прекращ но уже в 1957 г.

Проведение мероприятий по й мелению качественного состава и о воение новых районов промысла п зволит Сахалинскому совнархозу н много увеличить добычу рыбы. П сравнению с 1957 г. добыча рыбы 1958 г. должна увеличиться на 16% в том числе вылов промысловы флотом должен составить до 80 общего вылова.

Особое внимание совнархоз уд ляет улучшению работы по воспр изводству лососевых. Подчинен совнархозу рыбоводных заводов п ложительно сказалось на улучшен их деятельности. В 1957 г. знач тельно перевыполнен план заклад и инкубации икры. Намечены бол шие мероприятия по дальнейшем улучшению работы рыбоводных з водов и увеличению их мощностей

В решении этой большой и слож ной задачи предприятиям рыбн промышленности должна оказа помощь рыбохозяйственная наука. сожалению, приходится констат ровать, что Тихоокеанский инстит рыбного хозяйства и океанографии его отделения все еще мало заним ются изучением открытых морей, н вых районов и объектов промысла

И неслучайно поэтому, что за п

следние годы научные работники сделали ряд ошибочных выводов и прогнозов о состоянии сырьевой базы.

Например, в 1957 г., основываясь на прогнозе кандидата биологических наук А. Н. Роганова, Охотский трест запланировал вылов 150 тыс. *ц* сельди и подготовился к приему и обработке только этого количества рыбы. Вопреки этому прогнозу было принято и обработано 400 тыс. *ц* рыбы.

В соответствии с прогнозом Сахалинского отделения ТИНРО о возможности вылова в 1958 г. 50 тыс. *ц* де-кастринской сельди в район лова было направлено 50 МРС-80. Однако общий вылов составил только 2,5 тыс. *ц*.

В течение ряда лет кандидат биологических наук А. И. Румянцев занимается изучением сахалино-хоккайдоской сельди только в короткий период нерестовых подходов ее к побережью Сахалина. Основываясь на возрастном составе и статистике улова, он ежегодно повторяет одни и те же рекомендации: прекратить промысел сельди ввиду депрессивного состояния стада. О том, что подходы нерестовой сельди сахалино-хоккайдоского стада резко сократились, рыбакам Сахалина и так известно. Но они хотят знать истинные, научно обоснованные причины этого явления. К сожалению, А. И. Румянцев этого сказать не может, так как он (а кстати и некоторые другие работники ТИНРО) изучает биологию промысловых рыб только в определенные периоды ее биологического цикла, не по всему ареалу ее распространения, и главное, вне экологических связей с окружающей средой.

В течение нескольких лет промысловый флот всех дальневосточных совнархозов ведет интенсивный лов жирующей сельди у северных Курильских островов. Однако до сих пор не установлена принадлежность этой сельди к тому или иному стаду, не известны районы ее нереста, а это лишает промысловую разведку возможности организовать поиски путей подхода косяков к району лова и откочевки к местам зимовки.

Тихоокеанские лососи — один из основных объектов дальневосточного рыболовства; лишь очень короткий период своей жизни они проводят у берегов и в реках. Однако изучением их биологии в пресноводный период занимается много научных работников, и лишь один И. Б. Бирман изучает пути миграций лососевых в открытом море.

Для того чтобы рыбная промышленность Сахалинского и других дальневосточных совнархозов не вслепую, а планомерно и организованно могла решать поставленные перед ней задачи, следует коренным образом перестроить работу ТИНРО и его отделений.

В настоящее время принято решение о целесообразности передачи перспективной разведки в систему ТИНРО. Это открывает перед работниками рыбохозяйственной науки широкие перспективы.

Для дальнейшего освоения дальневосточных морей надо уже в 1958 г. организовать в широком масштабе с участием большого числа судов научную экспедицию по детальному изучению гидрологии, распределения кормовых организмов промысловых рыб и их экологической взаимосвязи в западной части Тихого океана, Берингова и Охотского морей.

А. С. СУХОВИЙ

Начальник Управления рыбной промышленности Одесского совнархоза

Перспективы развития рыбной промышленности Одесского экономического административного района

Управление рыбной промышленности Одесского совнархоза значительно перевыполнило план 1957 г. по добыче и приемке рыбы и китов. В местных водоемах выловлено 146,8 тыс. *ц* при плане 116 тыс. *ц*. Добыча китов превысила плановое задание на 80,5 тыс. *ц*. План выпуска валовой продукции по Управлению перевыполнен на 16,5%.

Важную роль в перевыполнении большинством предприятий своих планов сыграло социалистическое соревнование, развернувшееся в честь 40-летия Великой Октябрьской социалистической революции. Китобойное судно «Быстрый» (капитан т. Кларикян, ст. механик т. Дмитриев и гарпунер т. Тупиков) выполнило рейсовое задание на 151,8%; китобойное судно «Мирный» (капитан т. Титузов, ст. механик т. Стоянов, гарпунер т. Олибаш) — на 117,5%. Перевыполнили свои задания китобойцы «Слава-5», «Слава-7», «Слава-9».

Белгород-Днестровский рыбоконсервный завод (директор т. Василец, главный инженер т. Михайлов) годовой план по заготовке рыбы-сырца выполнил на 105,3%, по выпуску рыбопродукции — на 165%, по выпуску консервов — на 121%.

Одесский рыбозавод (директор т. Буга, главный инженер т. Блюмберг) выполнил годовой план по заготовке рыбы-сырца на 113,5%, по выпуску рыбопродукции—на 143,2%, по выпуску жира — на 153%. Во втором квартале 1957 г. рыбозаводу была присуждена III премия по Всесоюзному социалистическому соревнованию.

По Вилковской судоверфи (директор т. Мартыненко, главный инженер т. Карцев) годовой план выпуска валовой продукции выполнен на 141,8%.

Но несмотря на общее перевыполнение планового задания, ряд предприятий и рыболовецких колхозов Одесской области не выполнил своих планов. Четырнадцать колхозов выловили рыбы на 12 тыс. *ц* меньше, чем предусмотрено в плановом задании, что привело к невыполнению планов Одесской и Измаильской МРС. В Вилковской МРС, перевыполнившей свое задание на 40%, один колхоз также не выполнил плана вылова рыбы.

Невыполнение плана отдельными колхозами объяснялось тем, что добыча рыбы велась только на внутренних водоемах. На протяжении долгого времени внутренние водоемы области, общая площадь которых составляет свыше 200 тыс. *га*, эксплуатировались не рационально. За последние 10 лет средний улов рыбы на них не превышал 27 *кг/га*, а на некоторых и того меньше. Так, улов в в Днестровских пойменных водоемах составляет не более 13 *кг/га*, а в самом лимане — всего 7—8 *кг/га*. Причина такой низкой продуктивности заключается в том, что за последнее время не велась борьба с зарастанием и обмелением водоемов и не создавались условия для лучшего нереста и нагула рыб.

В результате запущенности водоемов уменьшились запасы ценных промысловых рыб (сазана, судака, леща) и увеличилось количество мелких сорных рыб.

Одесский совнархоз с первых же дней своей работы обратил особое внимание на восстановление запасов рыбы на внутренних водоемах, на повышение их продуктивности.

В настоящее время разработаны широкие мероприятия, предусматривающие повышение продуктивности внутренних водоемов. В первую очередь будут созданы вырастные

кефальные хозяйства в причерноморских соленых лиманах. К 1965 г. эти хозяйства будут давать до 20—25 тыс. *ц* кефали. Повышение продуктивности этих лиманов будет достигнуто путем ежегодного зарыбления их мальками как по запускным каналам, так и из зимовалов. Емкость зимовальника для мальков кефали будет доведена до 30 млн. штук, что полностью обеспечит заселение кефалью Тузловской группы лиманов. Огромные придунайские озера подвергнутся зарегулированию, благодаря чему уровень воды в них поднимется на 1,5—2 *м*. Это создаст условия для нереста и нагула ценных промысловых рыб. На этих озерах предполагается построить рыбхозы для выращивания карпа. При этом будет использован опыт мелиорации озер в Румынской Народной Республике, где в результате проведенных работ уловы достигают 120 *кг/га*. Находящиеся на одном из островов Дуная (о. Ермаков) водоемы после их мелиорации будут использованы для выращивания стерляди и сазана.

В Тилигульском лимане будет создано нерестово-вырастное сазанье хозяйство, благодаря чему уловы здесь увеличатся вдвое.

Постепенно, в течение 8—10 лет, водный режим всех внутренних водоемов Одесской области будет улучшен и продуктивность их поднимется в среднем до 100 *кг/га*. Мы рассчитываем довести уловы на внутренних водоемах уже к 1965 г. до 100 — 110 тыс. *ц*.

Проведение этих мероприятий позволит резко улучшить породный состав добываемых рыб и на этой основе поднять экономическое благосостояние рыболовецких колхозов.

В перспективном плане Одесского экономического административного района предусмотрено и дальнейшее увеличение добычи китов в Антарктике.

И. А. РЕПШИС

Гл. инженер треста малого рыболовства Литовской ССР

Перестройка рыбного хозяйства на внутренних водоемах Литовской ССР

За последнее время на внутренних водоемах Литовской ССР отмечалось некоторое истощение рыбных запасов, в первую очередь леща, в Курском заливе и частиковых — на ряде озер. В связи с этим началась коренная перестройка рыбного хозяйства внутренних водоемов. Все внутренние водоемы республики были закреплены за государственной промышленностью. На базе существовавших рыбозаводов в Каунасе, Дукштасе, Игналинасе, Метеляй, Тельшяй и Даугай образованы государственные озерно-рыбные хозяйства. За каждым озерно-рыбным хозяйством закреплены крупные земельные площади с тем, чтобы обеспечить рыбаков и рабочих приусадебными участками.

Реорганизованы и существующие рыбхозы. За ними также закреплены ближайшие озера и реки; их производственная деятельность расширена, поэтому они преобразованы в государственные озерно-прудовые рыбные хозяйства.

В озерно-рыбных и озерно-прудовых рыбных хозяйствах намечается осуществить комплекс мероприятий, направленных на резкое повышение рыбных запасов в водоемах.

На 17 озерах республики образованы рыбопитомники. Рыбопитомные озера будут носить характер временных заповедников. На втоках и вытоках этих озер предусмотрено строительство специальных перегораживающих гидросооружений с тем, чтобы разводимые рыбы не уходили из водоемов, а хищные и сорные рыбы не заходили в них. Кроме того, на питомных озерах будут построены небольшие нерестово-выростные хозяйства. Рыбный промысел на внутренних водоемах будет проводиться только гословом.

Наряду с реорганизацией рыбного хозяйства реорганизована и охрана водоемов. Вместо бывшего Литовского управления госохраны рыболовства и рыбоводства образован Комитет по охране природы при Совете Министров Литовской ССР.

Все эти мероприятия позволяют правильно организовать рыбное хозяйство на внутренних водоемах республики.

Н. П. СЛИНКИН
Инженер лова

Упрощенный способ определения суммы экономии или переизноса при эксплуатации орудий лова

(в порядке обсуждения)

Для определения суммы экономии от уменьшения износа орудий лова и суммы перерасхода в результате преждевременного износа орудий лова по сравнению с установленными нормами мы предлагаем общую формулу. Выводится она следующим образом.

Допустим, что звено рыбаков ловило рыбу закидным неводом и перевыполнило свой квартальный план на $A\%$. Стоимость невода на день выдачи его звену была равна C руб. Плановый износ должен был составить за период лова B руб., фактическая годность невода по окончании лова составила $Д$ руб.

Требуется определить, имеет ли звено экономию по износу невода или допущен переизнос его.

Ввиду того, что план рыбодобычи звеном перевыполнен, плановый износ для закидного невода увеличится на 40% по сравнению с соответствующим процентом перевыполнения плана добычи рыбы A, т. е. на $40A : 100 = 0{,}4A$, а сумма планового износа с учетом перевыполнения плана добычи рыбы составит:

$$\frac{B(100+0{,}4A)}{100} = \frac{100B}{100} + \frac{0{,}4AB}{100} = B + 0{,}004AB.$$

Фактическая же сумма износа определится как разница между балансовой стоимостью невода на день выдачи его звену и фактической стоимостью по окончании лова (при инвентаризации), т. е. $C - Д$. Сумма экономии или переизноса x выразится как разница между плановой суммой износа невода с учетом перевыполнения плана добычи рыбы на величину $B + 0{,}004AB$ и фактической суммой износа $C - Д$. Таким образом, $x = 0{,}004AB + B - (C - Д) = 0{,}004AB + B + Д - C$.

Такова формула для определения суммы экономии или переизноса для закидных неводов.

Увеличение планового износа по сравнению с соответствующим увеличением процента перевыполнения плана добычи рыбы при выводе формулы взято из существующего положения, утвержденного б. Министерством рыбной промышленности СССР 25 ноября 1950 г.

Плановая стоимость износа орудий лова по сравнению с соответствующим процентом перевыполнения норм рыбодобычи увеличивается в следующих размерах:

сети жаберные — на 80%;

тралы, снюрреводы и крючковые снасти — на 60%;

невода закидные (тягловые), кошельковые, кольцевые сети — на 40%;

невода ставные — на 30%.

Подобным же образом выводится формула для определения суммы экономии по износу и суммы переизноса в результате преждевременного износа и по другим орудиям лова. Для жаберных сетей $x=0{,}008AB+B+Д-C$; для тралов, снюрреводов, крючковых снастей $x=0{,}006AB+B+Д-C$; для ставных неводов $x=0{,}003AB+B+Д-C$; для кошельковых неводов и кольцевых сетей формула будет та же, что и для закидных неводов.

Формулы для различных видов орудий лова отличаются друг от друга только величиной коэффициента, который обозначим буквой $к$. Тогда общая формула для всех видов орудий лова при определении суммы экономии по износу орудий лова и суммы перерасхода в результате преждевременного износа будет:

$$x=кAB+B+Д-C,$$

где x — сумма экономии от уменьшения износа орудий лова или сумма перерасхода в результате преждевременного износа орудий лова по сравнению с установленными нормами;

$к$ — коэффициент, численно равный:
для жаберных сетей — 0,008;
для тралов, снюрреводов и крючковых снастей —0,006;
для закидных (тягловых) и кошельковых неводов и кольцевых сетей—0,004;
для ставных неводов — 0,003;

A — процент перевыполнения плана добычи рыбы орудием лова;

B — плановый износ орудия лова, устанавливаемый от первоначальной стоимости;

C — стоимость орудия лова на день его выдачи;

$Д$ — фактическая годность орудия лова по окончании периода лова.

Примечание. Численное значение с положительным знаком показывает экономию, с отрицательным — переизнос.

Рассмотрим несколько примеров.

1. Первоначальная стоимость ставного невода (при 100% годности) равна 40000 руб. Годность невода на день выдачи его бригаде — 70%, что составляет 28 000 руб. За период лова плановый износ, установленный от первоначальной стоимости составил 30% или 12 000 руб. Фактическая годность невода после сдачи составила 40%, а стоимость его 16 000 руб.

Требуется определить, имеет ли звено или бригада экономию или переизнос невода, если план вылова выполнен на 150%.

$A=50\%$; $B=12\,000$ руб.; $C=28\,000$ руб.; $Д=16\,000$ руб.; $к=0{,}003$. Подставляя значения в формулу $x=кAB+B+Д-C$, получим:

$$x=0{,}003\cdot 50\cdot 12\,000+12\,000+16\,000-28\,000=12\,000\cdot 0{,}15+12\,000+16\,000-28\,000=1\,800+12\,000+16\,000-28\,000=1\,800$$

$$x=1\,800 \text{ руб.}$$

В данном случае бригада имеет экономию 1 800 руб. Согласно существующему положению ей выплачивается премия в размере определенного процента от суммы.

2. Первоначальная стоимость закидного невода 20 000 руб. Годность его на день выдачи бригаде — 80%, стоимость — 16 000 руб. Плановый износ, установленный от первоначальной стоимости, равен 30% или 6 000 руб., фактическая годность невода при инвентаризации установлена в 40% или 8 000 руб.

План добычи за период работы невода выполнен на 110%.

$A = 10\%$; $B = 6\,000$ руб.; $C = 16\,000$ руб.; $Д = 8\,000$ руб.; $к = 0{,}004$;

Подставляя значения в формулу $x = кAB + B + Д - C$, получим:

$x = 0{,}004 \cdot 10 \cdot 6\,000 + 6\,000 + 8\,000 - 16\,000 = 0{,}04 \cdot 6\,000 + 6\,000 + 8\,000 - 16\,000 = 240 + 6\,000 + 8\,000 - 16\,000 = -1760$

$x = -1760$ руб.

Результат получился отрицательный ввиду того, что бригада имеет переизнос невода, хотя план бригадой и выполнен. В этом случае с виновных удерживается определенная сумма за переизнос невода.

3. Первоначальная стоимость комплекта жаберных сетей при 100% годности равна 10 000 руб., годность комплекта на день выдачи равна 90% или 9 000 руб. За период лова плановый износ, установленный от первоначальной стоимости равен 20%, или 2 000 руб., фактическая годность комплекта сетей при инвентаризации равна 80%, или 8 000 руб. План добычи рыбы выполнен на 90%.

$A = 0$; $B = 2\,000$; $C = 9\,000$; $Д = 8\,000$; $к = 0{,}008$; $x = кAB + B + Д - C$; так как $A = 0$, то и $0{,}008AB = 0$.

Тогда $x = B + Д - C$.

Этой формулой пользуются при определении суммы экономии или переизноса, когда план рыбодобычи не выполнен.

Подставляя значения в формулу $x = B + Д - C$, получим: $x = 2\,000 + 8\,000 - 9\,000 = 1\,000$.

$x = 1\,000$ руб.

В этом случае премия за экономию не выплачивается, так как план добычи рыбы не выполнен.

Мы считаем, что предлагаемая нами формула значительно упрощает расчеты при определении экономии или переизноса орудий лова.

РЫБНАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ
За рубежом

В. П. ЗАЙЦЕВ

Промысел нерыбных морских объектов во Франции

Во Франции большого развития достиг промысел нерыбных морских объектов: лангустов, омаров, лангустин, креветок, моллюсков (устрицы и мидии) и водорослей. Удельный вес этого промысла в общем рыболовстве Франции составляет около 10%, причем моллюсков не только добывают на естественных банках, но и в большом количестве искусственно разводят в лагунах и бухтах.

В 1938 г. было добыто ракообразных 121,6 тыс. *ц*, в 1952—151 тыс. *ц*, в 1953 г. — 157,1 тыс. *ц*, в 1954 г. — 148 тыс. *ц*, в 1955 г. — 161 тыс. *ц*.

Ракообразных ловят специальными сетями, расставляемыми у скалистых берегов африканского побережья, и ловушками-корзинами. Для лова лангустов применяют цилиндрической формы корзины длиной 1—1,2 *м*, сделанные из ивовых прутьев или каштановой дранки. Ловушки-корзины для лова омаров имеют куполообразную форму диаметром 40—60 *см* с крупными отверстиями, через которые в ловушку и проникают омары. Ловушки для добычи ракообразных снабжены грузилами и буйками на буйрепах, благодаря которым они не уносятся течением. Ловушки устанавли-

Рис. 1. Питомник устриц.

Промысел ракообразных носит преимущественно прибрежный характер и проводится с небольших судов. Кроме того, ракообразных добывают и в отдаленных районах, особенно зимой, когда количество ракообразных у французских берегов уменьшается. На этот промысел к берегам Испании, Португалии, Марокко, Англии, Ирландии отправляются более крупные суда.

вают в одну линию и соединяют их между собой.

Моллюски во Франции пользуются большим спросом. Плоских и португальских устриц добывают главным образом на искусственных источниках. В 1955 г. во Франции было добыто плоских устриц на искусственных источниках (в парках) 419 543 000 шт. (кроме этого количества,

на конец года в парках оставалось 325 665 000 шт.) и на естественных источниках 6 601 000 шт. Португальских устриц добыто на искусственных источниках (в парках) 1 271 718 000 шт. (кроме этого количества в конце года в парках оставалось

устанавливается и закрепляется по 100 керамиковых скорлуп (из мягкого цемента), на которых зарождаются устрицы. Спустя три месяца молодые устрицы вполне оформлены и хорошо видны на скорлупах. Далее скорлупы из клетей извлекают и ножом

Рис. 2. Выростные устричные поля.

2 393 820 000 шт) и на естественных источниках 70 578 000 шт. Специальные морские угодья отведены и для искусственного разведения мидии (муль).

В Аркашонском заливе имеется большое хозяйство по разведению плоских и

снимают тонкий слой мягкого цемента вместе с молодью устриц. Молодь переносят на выростные участки, где их распределяют из расчета 120 шт на 1 $м^2$ участка. На выростных полях устриц выращивают до промыслового размера, систематически перево-

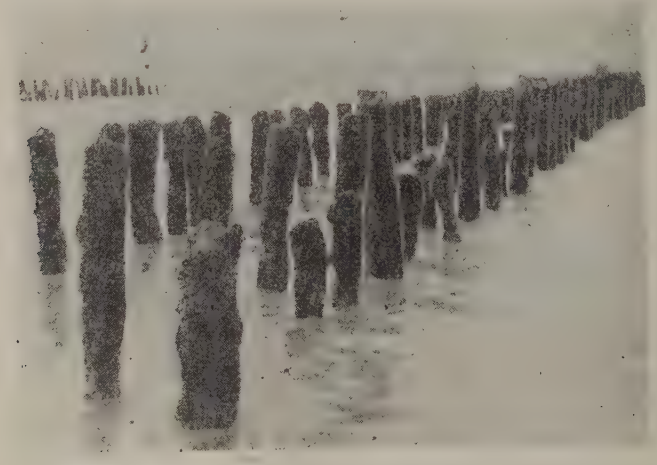

Рис. 3. Питомник муля.

португальских устриц. На участках питомника установлено много деревянных элементарно устроенных клетей, надежно закрепленных в грунте. На каждую клеть

рачивая их специальными вилами. Собранных с выростных полей устриц в течение трех месяцев выдерживают в специальном хозяйстве в низкобортных ящиках, погру-

жейных в водоем. После выдерживания устриц сортируют, упаковывают и отправляют потребителям.

Близ Ля-Рошели в лагуне расположено большое хозяйство по разведению мидии. Питомники представляют собой систему деревянных свай, на подводной части которых развиваются зародыши муля. Молодь, достигшую определенного возраста, снимают со свай, собирают в сетчатые шланго-образные мешки и распределяют по выростным участкам, которые также представляют собой систему свай, соединенных толстыми прутьями наподобие плетня. Молодь, покидающая сетчатые мешки, распределяется по сваям и достигает здесь промысловых размеров. Мидий, достигших промыслового размера, собирают, тщательно промывают и направляют на потребление.

Почти все ракообразные и моллюски реализуются в свежем виде.

Рис. 4. Выростные участки муля.

Из них приготовляют много деликатесных блюд. Продукция морских водорослей также значительна: так, в 1956 г. она составила 123,4 тыс. *ц* (в сушеном виде). Французский опыт промысла нерыбных морских объектов, особенно в области культивирования устриц и мидий, заслуживает серьезного внимания.

ВЕСТИ С ПРОМЫСЛА

Балтийский бассейн

Во второй половине апреля с наступлением теплой погоды в Балтийском море, Калининградском, Курском и Финском заливах начался массовый прибрежный лов рыбы. На траловый лов в Финский залив вышли 63 малых траулера и траловых бота рыболовецких артелей Ленинграда и области. Несмотря на раннее начало весенней путины, контрольные тралы показали, что рыбы в этом году много. Рыба нового улова уже доставляется на Усть-Лужский и Приморский рыбокомбинаты, консервные заводы «Пищевик» и Ручьевский для выработки высококачественных консервов типа шпрот и сардин. Количество судов, добывающих рыбу в море, с каждым днем увеличивается.

Моряки средних рыболовных траулеров сельдяного флота Управления рыбной промышленности Ленинградского совнархоза успешно промышляют сельдь в далеких водах Северной Атлантики.

Успешно ведут лов сельди в Северной Атлантике калининградские рыбаки. После очередного рейса, длившегося 110 дней, вернулся в порт экипаж среднего рыболовного траулера № 4357. Борясь за выполнение принятых обязательств, экипаж судна добыл сверх рейсового задания 1 500 *ц* сельди.

Богатые уловы берут моряки СРТ № 4267. В начале апреля за один дрейф на борт судна было поднято 500 *ц* сельди. Обработать такой улов в море — дело нелегкое, но благодаря слаженной работе команда сумела выбрать сети, засолить рыбу и погрузить заполненные бочки в трюмы за 20 *час.*

Около 650 *ц* сельди за сутки взяла за это же время команда СРТ № 71. Еще не был закончен начатый зимой рейс СРТ № 4518, а экипаж судна уже добыл 3 300 *ц* рыбы, имея рейсовое задание по вылову 2 230 *ц*. Команда СРТ № 4482 за 20 дней промысловой работы добыла 1 750 *ц* сельди.

24 апреля с борта РТ «Казань» — головного судна второй научно-промысловой экспедиции калининградских рыбаков к берегам Африки — радировали: «После двух с половиной месяцев поисковой и научно-исследовательской работы вышли в районы, наиболее выгодные для промысла. За четыре дня поднято на борт и обработано 70 *т* средне-атлантической сардины. Все, независимо от занимаемой должности, работают на рыбоконсервной фабрике. Для этой цели снята часть экипажа с траулера «Алазея». ... Продолжается облов об наруженных скоплений ценной рыбы».

Промысловики рыболовецкой артел «Саркана бака» (Латвийская ССР) доби лись высоких производственных успехо Команды 22 судов еще в начале апреля за вершили выполнение четырехмесячного за дания по вылову рыбы. Экипаж судн МРТ-96, где капитаном Вильгельм Силс, з три месяца доставил на приемный пун около 900 *ц* рыбы. Хороших результатов н промысле добились также команды малы траулеров, руководимые тт. Циписом, Р зенталем, Грасманисом. Они добыли сверх плана по 200—300 *ц* рыбы.

Успешно ведут промысел сельди в С верной Атлантике рыбаки экипажа СР № 81 Управления рыбной промышленност Литовского совнархоза. За три месяца он выловили, разделали и передали плавбаз свыше 4 000 *ц* рыбы. Экипаж судна зан первое место среди команд судов Лито ской базы экспедиционного сельдяного л ва.

Каспийский бассейн

В начале марта этого года намно раньше обычного освободились от лова о новные банки, ерики и раскаты в Волг Каспийском районе, что дало возможнос рано начать лов рыбы по открытой вод Но в последней декаде марта резкое пох лодание и штормовые ветры создали кра не затрудненную промысловую обстанов осложнили весеннюю путину.

Находившиеся в море рыбаки прил жили большие усилия, защищая суда надвигающихся льдов.

Во второй декаде апреля на простор Северного Каспия широко развернула путина. Выведены в море рыбоморозильн базы и приемно-транспортные суда. С ка дым днем увеличиваются уловы ценн промысловых рыб — осетровых, крупноч стиковых, воблы и сельди. Добыча рыбы целом по Астраханской области составил в первой декаде апреля 36 тыс. *ц*, во вт рой — 105 тыс. *ц*, а в третьей — 269 тыс.

Однако месячное задание по облас недовыполнено.

Рыбаки многих рыболовецких колхоз Астраханской области прилагают все ус лия, чтобы к концу мая досрочно выполни полугодовое задание.

На экспедиционном промысле в Южно и Среднем Каспии экипаж комсомольск молодежного рыбоморозильного прома лового судна «Ассора» (капитан — дире тор т. Каминир) за пять месяцев рабо выловил 11 498 *ц* кильки при шестимеся ном задании в 7 900 *ц*.

В первом квартале рыбаки колхозов «Каспиец», «Вторая пятилетка», «Красный моряк» намного перевыполнили план по добыче рыбы.

Рыбаки колхоза «Третий интернационал», Шевченковского района (Казахская ССР), широко развернув социалистическое соревнование, добились большой трудовой победы. Пятого апреля колхоз досрочно выполнил план первого полугодия на 134%. Добыто и сдано государству 10 636 *ц* рыбы, вместо 7 945 *ц* по полугодовому плану.

Замечательно работали рыбаки механизированного лова. Первенство в соревновании держат экипажи сейнеров «Шторм» и «Быстрый» (капитаны тт. Водовский и Жолмагамбетов), выполнившие шестимесячное задание на 160%.

Дальневосточный бассейн

Воодушевленные большой производственной победой, одержанной в прошлом году, рыбаки Охотского побережья решили бороться за новые успехи на лове и обработке рыбы. Они обязались добыть не менее 30 тыс. *ц* рыбы сверх установленного повышенного задания, значительно увеличить выпуск рыбных товаров высокого качества.

Для выполнения принятых обязательств ведется тщательная подготовка к путине. Среди добытчиков ширится движение за увеличение вылова рыбы на ставной невод. Инициаторами этого движения выступили бригады передовой в районе рыболовецкой артели «Рассвет Севера», которыми руководят тт. Денекин и Пьянков. Они обязались выловить по 110 тыс. пудов сельди и лосося на невод.

Работники рыбной промышленности Сахалинской области приняли социалистические обязательства: годовой план добычи и обработки рыбы по всем предприятиям и в целом по Главсахалинрыбпрому выполнить к 5 декабря — дню Советской Конституции; до конца года выловить дополнительно 60 тыс *ц* рыбы и морских продуктов, в том числе по рыболовецким колхозам — 15 тыс. *ц*, выпустить сверх годового плана 40 тыс. *ц* высококачественной рыбной продукции и 400 тыс. банок консервов; довести удельный вес добычи рыбы промысловым флотом до 80% и выловить в экспедициях не менее 1 100 тыс. *ц* рыбы.

Выступив инициатором социалистического соревнования рыбаков Камчатской области за досрочное выполнение годового плана добычи рыбы, коллектив Управления морского активного рыболовства Камчатского совнархоза 29 марта завершил выполнение своих обязательств, сдав на приемные базы свыше 200 тыс. *ц* рыбы при квартальном плане 139 тыс. *ц*.

Хороших результатов добился экипаж траулера № 4400, руководимый капитаном т. Новоселовым. Он добыл в первом квартале 10 тыс. *ц* рыбы, выполнив квартальный план на 235%. Накопив немалый опыт работы, экипаж решил добыть в этом году не менее 25 тыс. *ц* рыбы. В числе лучших в траловом флоте — экипажи траулеров №№ 4395, 4391 и 4339, где капитанами тт. Сотников, Писаревский и Сидин. В первом квартале на счету каждого из этих экипажей свыше 8 тыс. *ц* рыбы.

Рыбаки Усть-Большерецкого района Камчатки приняли социалистическое обязательство: годовой план по добыче рыбы выполнить к 1 сентября и до конца года выловить сверх плана 25 тыс. *ц* рыбы.

Чтобы успешно выполнить данное слово, рыбаки и обработчики, механизаторы промышленных предприятий, труженики колхозов ведут деятельную подготовку к путине.

Высокопроизводительно трудятся рыбаки-экспедиционники Главного управления рыбной промышленности Приморского края. Экипажи траулеров горячо поддержали патриотический почин команды траулера «Балкаш», начавшего соревнование за вылов в течение путины 20 тыс. *ц* рыбы. Впереди соревнующихся дружный коллектив траулера № 1063, возглавляемый опытным капитаном т. Иванченко. Он первым в крае рапортовал о досрочном выполнении годового плана. Соревнуясь по примеру экипажа «Балкаш», коллектив траулера «Астафа», руководимый капитаном т. Месяцем, добыл в первом квартале 6 671 *ц* рыбы. За время камбальной экспедиции — с октября 1957 г. по май 1958 г. — коллектив судна должен был добыть 8 200 *ц* рыбы. Уже в первой пятидневке апреля экипаж «Астафы» имел на своем счету 11 504 *ц* рыбы.

С исключительным успехом трудятся в этом году члены рыболовецкой артели «Сикау покто»» Комсомольского района (Хабаровский край). На 2 апреля они выловили почти 2 000 *ц* рыбы, вместо 1 040 *ц* по годовому плану. Особенно хорошо поработала бригада Н. Амуленко, перевыполнившая квартальное задание больше чем в четыре раза. Рыбаки и рыбачки артели решили бороться в текущем году за три годовых плана добычи рыбы и вызвали на социалистическое соревнование членов артели имени Ленина Комсомольского района.

В начале апреля перед выходом на промысел коллектив крабового плавзавода «Чернышевский» включился в социалистическое соревнование за досрочное выполнение годового производственного плана к 25 сентября и вызвал на соревнование коллектив «Второго краболова», где капитан-директором т. Житников. За первые три дня коллектив плавзавода «Чернышевский» добыл 1 089 *ц* краба-сырца.

В соревновании за досрочный судоремонт победу одержал экипаж китобойца «Тайфун», возглавляемый капитаном т. Еременко. Китобои на 15 дней раньше графика вышли на промысел и 3 апреля начали поиск китов. Экипаж включился в соревнование за досрочное выполнение плана добычи китов. Ему предстоит добыть за путину 166 китов и дать стране 43 500 *ц* китового сырца.

Азово-Черноморский бассейн

В этом году благодаря ранней весне надо было на месяц раньше срока подготовить и вывести на добычу рыбы основной промысловый флот и орудия лова, а также подготовить предприятия к приему и обработке рыбы. С этой задачей рыбники Азовочерноморья справились.

Рыбаки-колхозники и рыбаки базы государственного лова досрочно вышли на лов рыбы.

В результате усилий рыбаков и коллективов рыбообрабатывающих предприятий план первого квартала перевыполнен, сверх плана добыто 25 тыс. *ц* рыбы.

По сравнению с первым кварталом прошлого года выпущено продукции на 11,7 млн. рублей больше, и добыто рыбы на 20 тыс. *ц* больше.

Особенно отличились на промысле рыболовецкие колхозы «Ревхвыля», Херсонской области (председатель т. Новокриницкий), «Черноморец», Николаевской области (председатель т. Яровенко) и «1-е Мая», Крымской области (председатель т. Бугаев).

Однако наряду с хорошими показателями в работе рыбников этого бассейна есть еще и упущения. Так, Крымгосрыбтрест задержал ввод в эксплуатацию двух льдозаводов. Генический рыбоконсервный завод заготовил недостаточное количество льда. Плохо организована работа по добыче рыбы в Евпаторийской МРС.

Управление материально-технического снабжения совнархоза в достаточной мере не обеспечило предприятия бассейна стальными тросами и пеньковыми канатами. Все это мешает слаженной работе на промысле.

ХРОНИКА

Двадцатипятилетие Всероссийского научно-исследовательского института прудового рыбного хозяйства

В апреле состоялась расширенная сессия ученого Совета Всероссийского научно-исследовательского института прудового рыбного хозяйства, посвященная 25-летию со времени его основания. В работе Сессии приняли участие работники рыбхозов, рыбтрестов Госплана и научные сотрудники различных институтов.

За время своей деятельности Институт постоянно оказывал серьезную практическую помощь производству. В рыбхозах Институтом были организованы опорные пункты, которые сыграли важнейшую роль в развитии этих хозяйств и помогли превратить отсталые рыбхозы в передовые. Так, опорным пунктом ВНИПРХ в рыбхозе «Пара» общая рыбопродуктивность увеличена с 342 *кг/га* в 1948 г. до 1400 *кг/га* в 1957 г. В 1948 г. рыбхоз был убыточным, в 1957 г. прибыль в результате работы опорного пункта составила около 4 млн. руб.

В Ангелинском рыбопитомнике Краснодарского края путем вакцинации карпов удалось предотвратить массовую гибель рыб от краснухи. В результате план по выращиванию сеголетков выполнен рыбхозом в 1957 г. на 122%, по товарной рыбе на 137%.

Одной из основных задач работников института является максимальное повышение рыбопродуктивности введенных в эксплуатацию рыбхозов. Для решения этой задачи была разработана методика кормления рыб. В качестве кормов были испытаны жмыхи (некормовые и полукормовые), зерноотходы и др.

В результате проведенной Институтом работы рыбопродуктивность всех хозяйств страны удалось повысить с 94 *кг/га* в 1932 — 1935 гг. до 640 *кг/га* в 1957 г. Исследования в этой области продолжаются и сейчас.

Введение в рацион карпа зеленой растительности позволило снизить количество затрачиваемых кормов на единицу прироста рыбы на 10—15%.

Получены весьма обнадеживающие результаты по кормлению карпа гранулированными кормами. Применение этого метода позволяет снизить количество затрачиваемого корма на 1 *кг* выращиваемой рыбы на 27%, повысить жирность рыб на 7,5% по сравнению с карпом, выращиваемым на рассыпных кормах.

На основании опытов научные работники института доказали необходимость при

ыращивании карпов применять смешанно-
озрастные и смешанно-видовые посадки
ыб. Внедрение этого метода в рыбхозах
озволило повысить рыбопродуктивность
рудов в 1,5—2 раза.

Ведутся работы по повышению рыбо-
родуктивности прудов путем внесения
добрений. По новой методике, предложен-
ой сотрудниками института, в рыбхозах,
асположенных на черноземных почвах
Курская и Белгородская области), нормы
несения суперфосфата удалось уменьшить
: 2 до 0,5 *ц* на 1 *га* без снижения рыбопро-
уктивности. В малопродуктивных Разу-
енских прудах рыбхоза «Ключики» внесе-
ием фосфора и азота удалось увеличить
родуктивность прудов с 6 до 11 *ц* на 1 *га*.

Большое внимание Институт уделяет
азвитию колхозного рыбоводства. В колхо-
ах Саратовской области, в том числе им
Ленина, «Путь к коммунизму», Петровско-
о района, им. Сорокалетия Октября, Но-
о-Бурасского района и других, благодаря
омощи работников института удалось до-
ься рыбопродуктивности прудов свыше
0 *ц/га*.

Важным направлением в деятельности
института является разработка биологиче-
ских обоснований рыбохозяйственного осво-
ения водохранилищ в результате многолет-
его изучения их почвенно-географическо-
о, физико-химического и биологического
ежима. Институтом предложена система
ероприятий по направленному формиро-
анию промысловой ихтиофауны путем на-
опления и завоза ценных производителей
до залития водохранилищ.

Так, по инициативе Института рыболо-
ецкие колхозы Саратовской и Сталинград-
ской областей выпустили в р. Волгу и ее
ридаточную систему на плес будущего
Сталинградского водохранилища свыше
10 млн. сеголетков сазана весом от 20 до
200 *г*. К моменту залития водохранилища
к первому нересту (весна 1959 г.) это поз-
волит получить свыше 100 тыс. гнезд про-
изводителей этой рыбы.

Институт экспериментально обосновал возможность выращивания молоди ценных рыб в осушаемых заливах водохранилищ. В заливе Пяловского водохранилища канала им. Москвы удалось вырастить по 67 тыс. молоди леща и судака на 1 *га* отгороженной площади.

В настоящее время в подмосковных водохранилищах выращивание молоди ценных рыб в осушаемых заливах начинает осуществляться в производственных масштабах. Институтом предложены и внедрены в производство искусственные плавучие нерестилища, которые применяются для воспроизводства промысловых рыб в водохранилищах с непостоянным уровнем воды, а также во многих других водоемах, в которых нарушены нормальные условия нереста рыб. Кроме того, такие нерестилища могут быть использованы также при сборе оплодотворенной икры для рыбоводных акклиматизационных работ, а иногда как действенные средства борьбы с некоторыми сорными рыбами.

Выступающие на заседаниях сессии производственные и научные сотрудники отмечали важность проведенной Институтом работы.

Однако в некоторых выступлениях отмечалось, что еще недостаточно широко развернута работа, позволяющая снизить отходы рыбопосадочного материала во время зимования, плохо разработаны меры борьбы с такими заболеваниями рыб, как ихтиофириоз и бранхиомикоз.

Управляющие рыбтрестами Оренбургским, Рязанским, Молдавским тт. Лучко, Луканин, Годин, директор Саратовской рыбоводной станции т. Пименов и другие подчеркнули необходимость еще большего усиления практической помощи Института рыбхозам. Кроме того, они высказали пожелания о том, чтобы были проведены исследования, которые позволили бы разработать рыбоводно-биологические обоснования для составления перспективного плана развития рыбного хозяйства на местных водоемах.

Совещание по вопросам подготовки водохранилищ к рыбохозяйственному освоению

По поручению Госплана РСФСР и Ихтиологической Комиссии Академии наук СССР с 13 по 16 марта 1958 г. Росглавгосрыбводом в Москве было проведено совещание по вопросам подготовки к рыбохозяйственной эксплуатации водохранилищ, образуемых при строительстве гидроэлектростанций.

В работе совещания наряду с управляющими рыбтрестами и инспекторами рыбохраны приняли участие представители заинтересованных совнархозов и облисполкомов, ВНИОРХ, Гидрорыбпроекта, а также Ихтиологической комиссии, Института биологии водохранилищ, Академии наук СССР, Госплана СССР и Госплана РСФСР Совета Министров РСФСР, Комитета совета Министров СССР по делам строительства, Министерства электростанций СССР.

Открывая совещание, главный государственный инспектор т. Исаев сообщил, что в связи с развернувшимся гидростроительством на территории РСФСР созданы крупнейшие водохранилища — Рыбинское, Цимлянское, Камское, Горьковское, Куйбышевское, Новосибирское и другие. В ближай-

шее пятилетие будет завершено строительство Сталинградского, Саратовского, Воткинского, Братского, Красноярского водохранилищ.

С вступлением в строй новых водохранилищ акватория внутренних водоемов увеличится на 4 млн. *га*, а уловы рыбы — более чем на 2 млн. *ц*.

Тов. Исаев отметил важность совещания, которое должно подвести итоги работы научно-исследовательских рыбохозяйственных и проектных организаций по подготовке новых водохранилищ к рыбохозяйственному освоению и в области рационального использования рыбных запасов в действующих водохранилищах.

Заместитель Главного государственного инспектора т. Мацуцин в своем докладе «О задачах рыбной промышленности по подготовке водохранилищ строящихся крупных гидроэлектростанций к рыбохозяйственному освоению» отметил, что рыбохозяйственными организациями и Росглавгосрыбводом при участии научных организаций проведена большая работа по созданию сырьевых рыбных запасов в Цимлянском, Горьковском, Куйбышевском и Сталинградском водохранилищах.

В настоящее время в Цимлянском водохранилище идет успешное формирование рыбных запасов и разрешен промысловый лов леща, сазана, синца, щуки и других рыб. Серьезным недостатком в работе по направленному формированию рыбных запасов на вновь строящихся водохранилищах является отставание со строительством нерестово-выростных хозяйств.

Отмечено также неудовлетворительное выполнение работ по подготовке рыболовных участков в зоне затопления Сталинградского и Павловского водохранилищ.

Рыбное хозяйство на Московском море, Угличском водохранилище и водохранилищах канала им. Москвы ведется Калининским и Московским рыбтрестами нерационально и требует коренной перестройки промыслового лова и проведения ряда рыбоводных и охранных мероприятий.

Докладчик отметил серьезные недостатки в проектировании мероприятий по подготовке водохранилищ к рыбохозяйственному освоению, и недостаточное проведение научно-исследовательских работ.

На совещании заслушаны доклады сотрудников ВНИОРХ и его отделений и Гидрорыбпроекта. В прениях по докладам выступили 30 человек. Совещание приняло проект решения, в котором даны основные направления в работе по формированию рыбных запасов в действующих и строящихся водохранилищах, а также направления по проектированию мероприятий, связанных с подготовкой водохранилищ к рыбохозяйственному освоению, по проведению научно-исследовательских работ и рыбоохранных мероприятий.

Совещание по охране рыбных запасов в водоемах РСФСР

В марте 1958 г. в Москве состоялось совещание начальников бассейновых инспекций рыбоохраны Росглавгосрыбвода Госплана РСФСР и старших областных инспекторов рыбоохраны. На совещании также присутствовали представители Госплана СССР и РСФСР, Академии наук СССР, министерств, научно-исследовательских институтов, руководители органов рыбоохраны Украины, Белоруссии, Азербайджана, Эстонии и Туркмении.

Совещание заслушало доклад заместителя главного государственного инспектора Росглавгосрыбвода т. Михайлова о задачах по улучшению охраны и воспроизводства рыбных запасов и регулированию рыболовства в водоемах РСФСР на 1958 г. В докладе, а также содокладах начальников бассейновых инспекций рыбоохраны и в выступлениях других участников совещания приводились многочисленные примеры нерадивого отношения некоторых местных руководителей рыбодобывающих организаций к богатствам наших морей, рек, озер и водохранилищ.

Совещание отметило, что во многих водоемах до сих пор нерационально ведется рыбное хозяйство и промысел, допускается загрязнение и засорение рек и озер отходами промышленных предприятий и лесозаготовительных организаций, имеются случаи браконьерства; инспекции рыбоохраны слабо укомплектованы специалистами, не располагают необходимой материально-технической базой; рыбохозяйственные научные организации слабо помогают органам рыбоохраны в разработке биологически обоснованных Правил рыболовства.

Было отмечено также, что действующие Правила рыболовства по отдельным рыбопромысловым бассейнам и видам рыб не отвечают современным требованиям сохранения и увеличения запасов этих рыб. Совещание признало необходимым установить с 1958 г. лимит на вылов ценных промысловых рыб по отдельным водоемам и породам, внести в 1958 г. в действующие Правила рыболовства изменения и дополнения на основе научных данных, а также пересмотреть и ввести с 1959 г. в действие новые Правила рыболовства, полностью отвечающие требованиям сохранения и увеличения рыбных запасов.

В целях своевременной подготовки новых, биологически обоснованных Правил рыболовства рыбохозяйственные научные организации должны представить Росглавгосрыбводу до 1 октября 1958 г. материалы для установления новой единой промысловой меры на каждый вид промысловых ры-

научные обоснования основных положений Правил рыболовства.

Участники совещания признали целесообразным провести в августе 1958 г. Всероссийское совещание представителей совнархозов, рыбохозяйственных и научных организаций и органов рыбоохраны по вопросам организации рационального ведения рыбного хозяйства и регулирования рыболовства.

Перед всеми бассейновыми и районными инспекциями рыбоохраны системы Росглавгосрыбвода были поставлены основные задачи: повышение роли и укрепление работы органов рыбоохраны, усиление охраны рыбных запасов и борьбы с нарушениями Правил рыболовства и порядка пользования водоемами, а также разработка комплексных мероприятий по рациональному ведению рыбного хозяйства, улучшению естественных условий размножения и обитания рыб, повышению рыбопродуктивности водоемов, качественному улучшению видового состава рыб.

Областное совещание актива работников рыбной промышленности Камчатки

В Петропавловске-Камчатском 20 марта закончилось областное совещание хозяйственного актива и передовиков производства рыбной промышленности Камчатки, обсудившее доклад председателя Камчатского совнархоза т. Ваняева об итогах работы в 1957 г. и о задачах на 1958 г.

Рыбная промышленность области выполнила государственный план 1957 г. по добыче рыбы на 112,6%; план выпуска рыбной продукции — на 124,9%, в том числе по мало- и среднесоленым на — 144%.

Выступивший первым в прениях директор Камчатского отделения ТИНРО т. Никулин говорил о том, что в плане добычи на 1958 г. значительное место занимает сельдь. Он отметил, что сырьевая база промысла сельди в 1958 г. обеспечит выполнение намеченного плана.

Далее т. Никулин остановился на вопросах использования богатых запасов трески у юго-западного побережья Камчатки и в других промысловых районах и вопросах рационального использования запасов камбалы.

Вопросам повышения качества консервов посвятила свое выступление старший инспектор по качеству т. Титова.

Начальник управления морского активного рыболовства т. Анода отметил, что управление в 1957 г. выполнило план. Однако из 32 промысловых судов выполнили план только 19, а из 33 транспортных — только 15. Это говорит о больших возможностях, которые не сумели использовать в 1957 г. Далее т. Анода привел ряд фактов, свидетельствующих о неправильном использовании судов «Востокрыбхолодфлота».

Старший консервный мастер Ичинского комбината т. Плотников сказал о том, что, выполнив план на 135,6%, комбинат не выполнил план по сортности. Тов. Плотников отметил, что основной причиной этого является нарушение правил технологии и санитарии, а также неудовлетворительная организация труда.

Директор Петропавловской МРС т. Старицын говорил о необходимости изменить отношение работников «Востокрыбхолодфлота» к приему сырца от рыбаков. В 1957 г. рефрижераторы не отрывались от бухт, и рыбаки были вынуждены делать большие перегоны промысловых судов. Выступающий указал на необходимость постройки тукового завода.

Капитан сейнера колхоза им. Кирова, Елизовского района т. Малякин указал на серьезные недостатки в подготовке рыбацких кадров. Он отметил, что новое, передовое недостаточно быстро становится достоянием рыбаков.

О нерешенных вопросах работы говорил в своем выступлении директор рыбокомбината им. Кирова т. Ассоров. Он указал, в частности, на то, что совнархоз, устанавливая планы для комбината, не создает условий для их осуществления.

Директор Озерновского комбината т. Миньшенин говорил о том, что в результате развития активного морского лова рыбы, и в первую очередь сельди, увеличения выпуска парных, мороженых, слабосоленых рыбных товаров и натуральных лососевых консервов комбинат перевыполнил план и получил 17 млн. руб. сверхплановых накоплений.

Секретарь Корякского окружкома КПСС т. Курганов рассказал о недостатках работы рыбной промышленности округа и о нуждах рыбаков, указал на необходимость усилить контроль за хозяйственной деятельностью предприятий.

Работники рыбной промышленности Камчатки приняли следующие обязательства на 1958 г.: добыть и обработать 2,5 млн. *ц* рыбы, в том числе сверх годового плана 250 тыс. *ц*; дать не менее чем на 50 млн. руб. сверхплановой валовой продукции; выработать 67 млн. банок консервов, выпустить 438 тыс. *ц* охлажденных рыботоваров, выработать 314 тыс. *ц* малосоленой и среднесоленой продукции; увеличить выпуск рыбы первыми сортами на 2% против плана; повысить производительность труда сверх установленного задания на 2%, построить силами коллективов и ввести в эксплуатацию сверх годового плана 2 625 $м^2$ жилой площади.

Собрание актива работников рыбной промышленности Литовской ССР

В Клайпеде состоялось собрание актива работников рыбной промышленности Литовской ССР, в котором приняли участие работники флота и предприятий.

Доклад об итогах работы рыбной промышленности в 1957 г. и о задачах на 1958 г. сделал начальник Управления рыбной промышленности Литовского совнархоза т. Мицкявичус.

План выпуска валовой продукции 1957 г. рыбная промышленность выполнила на 102,4%. Суда, ведущие промысел в Северной Атлантике, добыли сельди на 88 тыс ц больше, чем в 1956 г. Значительно перевыполнил план добычи рыбы коллектив Базы активного морского лова.

На предприятиях рыбной промышленности республики внедрено более 400 рационализаторских предложений, экономия от их внедрения достигает 8 млн. руб.

Докладчик и выступившие в прениях указали на серьезные недостатки, мешающие более производительной работе промышленных предприятий и рыболовного флота.

Капитан среднего рыболовного траулера т. Бублис отметил, что рыбаки, ведущие промысел в Северной Атлантике, еще недостаточно обеспечиваются орудиями лова. Мало плавбаз для приема рыбы. Недостаточно внимания уделяется удовлетворению культурно-бытовых запросов рыбаков.

Начальник Базы активного морского лова т. Носов в своей речи коснулся вопроса строительства жилых домов для рыбаков.

Вопросы охраны рыбных запасов залива Куршю-Марес затронули в своих выступлениях заместитель председателя Комитета по охране природы т. Вольскис и старший научный сотрудник Института биологии Академии наук Литовской ССР т. Манюкас.

В прениях выступили также начальник Базы экспедиционного сельдяного лова т. Попов, управляющий рыбокомбинатом т. Неуров, директор Каунасского рыбозавода т. Мацас, председатель рыболовецкого колхоза им. Кирова т. Видмантас и другие.

Участники собрания решили в ответ на обращение рыбаков Калининградской области широко развернуть социалистическое соревнование за досрочное выполнение годового плана. Принято обязательство — план добычи рыбы и выпуска рыбной продукции 1958 г. выполнить к 20 декабря, до конца года сверх плана выловить 25 тыс. ц рыбы и изготовить различных рыбных продуктов на 22 млн. руб.

Совещание работников рыбной промышленности Краснодарского края

В совещании работников рыбной промышленности Краснодарского края, состоявшемся в Темрюке, приняли участие передовики рыболовецких колхозов, рабочие, инженерно-технические, партийные, профсоюзные работники рыбных и консервных заводов, моторно-рыболовных станций и других предприятий рыбной промышленности Кубани, гости из Ростовской области и с Украины.

На совещании с докладом об итогах работы в 1957 г. и задачах на 1958 г. выступил начальник Управления рыбной промышленности Краснодарского совнархоза т. Бабаян. В минувшем году бригады рыболовецких колхозов, коллективы МРС рыбозаводов и других предприятий успешно выполнили государственный план.

Однако докладчик и выступавшие в прениях сосредоточивали главное внимание не на успехах, а на недостатках в работе, на неиспользованных резервах и возможностях значительного увеличения добычи и переработки более ценных пород рыбы, выпуска высококачественной и дешевой продукции для населения.

Серьезной критике была подвергнута работа промыслового флота. Из года в год кубанские рыбники развивают активный лов и увеличивают добычу рыбы в Черном море. Растет рыболовецкий флот, но используется он нерационально.

Председатель рыболовецкого колхоза им. Ильича, Темрюкского района т. Пятенко, главный механик Ейской МРС т. Вербицкий, капитан-бригадир сейнера «Буревестник» Новороссийской МРС т. Рыбинский и другие говорили о плохом качестве ремонта флота на предприятиях управления.

Директор Новороссийской МРС т. Сокол, председатель колхоза «Родина», Туапсинского района т. Колесников и другие говорили о том, что серьезным тормозом успешного промысла является неудовлетворительная организация приемки рыбы в море и на берегу.

Капитан рефрижератора «Арктика» т. Юров отметил, что мощность приемно-транспортного флота используется меньше, чем на половину, потому что пункты и цехи заводов на берегу подолгу задерживают приемку рыбы.

Летчик поисковой разведки т. Корецкий говорил о необходимости соблюдения дисциплины во время наводки судов.

Линейный механик Новороссийской МРС т. Тодуа рассказал об усовершенст-

вовании им орудий лова и распространении их в рыболовецких бригадах. В своем выступлении т. Тодуа подверг справедливой критике работников Азчерниро.

Многие ораторы резко критиковали деятельность управления рыбной промышленности Краснодарского совнархоза и его трестов.

Значительное место в работе совещания было уделено сохранению и воспроизводству рыбных запасов в Азовском море.

Участники совещания единодушно приняли обращение ко всем рыбакам и рыбачкам, рабочим и работницам и инженерно-техническим работникам предприятий рыбной промышленности края о досрочном выполнении годового плана и вызвали на соревнование работников рыбной промышленности Ростовской области.

ИЗ ПИСЕМ В РЕДАКЦИЮ

О промысловом возврате куринского лосося

В связи со строительством мощного гидроузла на р. Куре, вызвавшем зарегулирование стока рек Куры и Аракса, куринскому лососю был прегражден путь к нерестилищам. В результате резко упали уловы этой рыбы. Если в 1923—24 гг. максимальный улов достигал 3,6 тыс. *ц*, то за последнее время он составляет около 0,4 тыс. *ц* в год.

Чтобы сохранить и увеличить запасы куринского лосося, было организовано искусственное разведение этой ценной рыбы.

Основным методом воспроизводства запасов лосося является выращивание серебрянок-смолтов (молоди, способной к морской жизни).

В 1954 г. вступил в эксплуатацию Чайкендский лососевый завод, производственная мощность которого рассчитана на выращивание и выпуск в р. Куру 103 тыс. смолтов и обеспечение промыслового возврата куринского лосося в количестве 14 тыс. шт. в год общим весом 2 тыс. *ц*.

Эффективность проводимых заводом мероприятий по искусственному воспроизводству проверяется путем мечения выпускаемых рыб. Начиная с 1953 г., в р. Куру выпущено более 150 тыс. шт. меченой покатной молоди лосося в возрасте от 10 до 21 месяца.

В 1957 г. мечение молоди проводилось в производственных масштабах: было помечено 102 тыс. рыб.

В настоящее время Банковским рыбокомбинатом им. Кирова выловлено 3 120 лососей, выпущенных в р. Куру в 1953 г. На промысловых тонях поймано пять производителей куринского лосося. На двух из них получен биологический материал: обе рыбы—самки, средний вес 6,9—7,0 *кг*, длина от начала головы до развилки (*L*)— 83 *см*, длина от начала головы до чешуйчатого покрова (*l*) — 78 *см*, высота тела — 18 *см*, половые продукты—во II стадии зрелости, вес ястыков — 16,2 *г*.

По внешним признакам (форме тела, окраске) меченые лососи ничем не отличаются от ходовой формы лосося естественного нереста.

Организация точного учета и наблюдений в низовьях р. Куры даст возможность определить промысловый возврат куринского лосося.

Г. Д. АГАЛАРОВ и
Л. Г. ЖУРАВЛЕВА
(Южкаспгосрыбвод)

Работа Усть-Баргузинского рыбокомбината в 1957 г.

Передовые коллективы рыбообрабатывающих пунктов рыболовецких колхозов и бригад гослова Баргузинского аймака досрочно выполнили годовую программу 1957 г. и дали стране много сверхплановой рыбной продукции.

Годовой план по выпуску консервов был выполнен досрочно, и до конца года комбинат дал сверх плана 204 тыс. банок высококачественных консервов. Годовое задание по выпуску мороженой рыбы выполнено на 235,2%, охлажденной — на 123,3%.

Успешнее других на добыче рыбы работали в 1957 г. колхозники рыболовецких колхозов им. Кирова (председатель т. Кирпичев), «Октябрь» (председатель т. Кац), им. Чапаева (председатель т. Шелковников), «Путь коммунизма» (председатель т. Коркин).

Хороших успехов добились бригады и звенья государственного лова. Так, бригада закидного невода (бригадир т. Кузнецов) выполнила годовой план добычи рыбы на 130%, бригада ставного невода (бригадир т. Стулев) выполнила сезонное задание по добыче рыбы на 274%.

Усть-Баргузинский рыбокомбинат выполнил годовой план добычи рыбы на 112,1% и сдал государству более 9 тыс. пудов байкальской рыбы.

Средний годовой вылов на одного рыбака-колхозника по сравнению с 1950 г. возрос на 29,3%. Соответственно возросли и доходы колхозников. Рыболовецкие колхозы, сдающие рыбу на Усть-Баргузинский рыбокомбинат, кроме сырьевой цены на рыбу, выловленную сверх квартальных планов, получили от государства в виде премии и надбавок более 3 млн. руб.

Окрепли рыболовецкие колхозы и в организационно-хозяйственном отношении. Неделимые фонды колхозов возросли в 1957 г. по сравнению с 1950 г. более чем в 2 раза.

Рыболовецкие колхозы им. Кирова и им. Чапаева построили на плесе Катунь по 2 новых рыбацких общежития по 200 $м^2$ каждый и по 2 общежития на озере Ранготуй и других плесах, где расположены ставные невода. Рыбацкие общежития строят и другие рыболовецкие колхозы.

В 1957 г. на Баргузинском рыбокомбинате большое внимание было уделено техническому прогрессу и максимальному использованию оборудования, которое в прошлом применялось недостаточно. Намного улучшена организация труда, благодаря чему повысилась его производительность.

Большое внимание было уделено механизации некоторых производственных процессов. На комбинате выросли кадры рационализаторов — новаторов производства. В их числе слесарь механического цеха т. Крупнов, токарь т. Михалев, электрик т. Поливцев, дизелист т. Вульфович и многие другие.

Всего за год поступило 36 рационализаторских предложений, из которых 26 уже внедрено в производство; экономический эффект от их внедрения составил за 1957 г. 104,5 тыс. руб.

На комбинате есть и ряд недостатков по использованию имеющейся техники, по улучшению качества, расширению ассортимента выпускаемой продукции. Недостаточно используются внутренние ресурсы производства, слабо ведется борьба за экономию сырья и материалов.

Задача коллектива состоит в том, чтобы критически анализировать производственную деятельность комбината за 1957 г. и принять все необходимые меры для устранения недостатков.

Развернув социалистическое соревнование за выполнение и перевыполнение производственных заданий в 1958 г., коллектив рыбокомбината полон решимости выполнить и перевыполнить стоящие перед ним ответственные задачи.

Директор Усть-Баргузинского рыбокомбината А. Н. Намолов.

Полезная книга

Книга инженера С. Л. Фридмана «Устройство и теория промысловых тралов»[1] с большим интересом встречена промысловиками и работниками смежных специальностей.

Рассчитанная на широкий круг читателей, она в то же время является весьма полезным пособием для судоводительского и тралмейстерского состава, а также для учащихся учебных заведений, готовящих кадры промысловиков.

От предыдущих изданий на эту тему новая книга выгодно отличается тем, что кроме материала по устройству тралов, находящихся на вооружении Мурманского тралового флота, в одной из ее глав в доступной для большинства промысловиков форме изложена теория промысловых тралов. Кроме собственных материалов, автор привлекает данные из работ других специалистов. Отклики промысловиков на эту главу книги, помещенные в газете «Рыбный Мурман», свидетельствуют о том, что моряки с интересом изучают теорию тралов.

Книга в целом заслуживает положительной оценки, однако некоторые положения, выдвинутые автором, еще недостаточно проверены практикой и нуждаются в дальнейшем уточнении. В частности не уточнена зависимость длины вытравливаемых ваеров от глубины моря и скорости траления; вызывает сомнение таблица подъемной силы различных видов кухтылей; отдельные рекомендации по оснастке тралов устарели.

Книга «Устройство и теория промысловых тралов» может быть использована на судах для проведения технической учебы экипажей. Она поможет также промысловикам, занимающимся изобретательством и рационализацией техники тралового лова.

Изложенный в книге материал интересен и для рыбаков других бассейнов, где применяется траловый лов.

Начальник промыслового отдела тралфлота
В. И. Попов.

Неправильные рекомендации

В «Известиях ВНИОРХ», в конце 1957 г. была опубликована работа А. Ф. Ухабова «Промышленное рыболовство на Ладожском озере»[2].

Промышленное рыболовство на Ладожском озере имеет очень важное значение для северо-западного района страны и особенно для Ленинградской области и Карельской АССР. Поэтому работа о различных видах промышленного лова на Ладожском озере и о перспективах дальнейшего развития промысла несомненно должна представлять большой интерес для рыбаков.

Однако ряд положений, приведенных в работе, вызывает у нас серьезные возражения.

Например, А. Ф. Ухабов пропагандирует преимущества тралового и близнецового лова на озере. Мы считаем, что, выдвигая такое предложение, автор допускает большую ошибку, так как не учитывает, что этим подрываются сырьевые запасы озера.

Кроме того, не следует забывать, что при близнецовом лове бывает огромный прилов молоди. Так, по данным ВНИОРХ и Севзапгосрыбвода, в экспериментальных уловах в 1957 г. прилов молоди составлял: по сигам — 27—35%, по лещу — 25—33% и 61%.

За последние годы в три раза уменьшились уловы лосося и форели, сильно снизились уловы судака и леща.

А. Ф. Ухабов вместо того, чтобы дать объективную оценку тралового лова на Ла-

---

[1] С. Л. Фридман. Устройство и теория промысловых тралов. Мурманск, «Полярная правда», 1957.

[2] Известия Всесоюзного научно-исследовательского института озерного и речного рыбного хозяйства (ВНИОРХ). Т. XVIII. Вып. 4.

дожском озере и показать его отрицательные стороны, всячески пропагандирует его. В разделе «Выводы и предложения» автор пишет: «Создавшееся положение вызвало необходимость **ограничить** указанные способы добычи рыбы по вылову сига, судака и лосося и **запретить траловый лов с ТРБ на период восстановления запасов сига»** (подчеркнуто нами — А. Б.). Но это утверждение совершенно не соответствует действительности.

С 1955 г. траловый лов на Ладожском озере запрещен, но никаких оговорок о том, что запрет установлен «на период восстановления запасов сига» не было и нет.

А. Ф. Ухабов ссылается на положительные примеры тралового лова на Псковско-Чудском водоеме, хотя всем известно, к каким пагубным последствиям это привело. В настоящее время Севзапгосрыбвод, поддержав требования эстонских рыбохозяйственных организаций и Псковского Госрыбтреста, внес предложение о запрещении тралового лова и на Псковско-Чудском водоеме.

Даже в такой, казалось бы, ясный вопрос, как недопустимость установки ставных неводов в устье р. Тайполе и в Свирской губе, где запасы лососевых сильно подорваны, автор вносит путаницу. «На ближайшие годы,—пишет он,—допустимое количество... ставных неводов в устье р. Тайполе и в Свирской губе, должно быть строго ограничено».

О каком регулировании может идти речь, если в 1957 г. установка названных орудий лова в данном районе была запрещена?

Крайне досадно, что работа А. Ф. Ухабова «Промышленное рыболовство на Ладожском озере», в которой даны совершенно неправильные рекомендации по траловому лову, вышла в свет и распространена по колхозам и предприятиям Ленинградского управления рыбной промышленности.

Начальник Севзапгосрыбвода
А. Бондаренко

Новая литература по рыбному хозяйству

I. Книги и брошюры

Ахлынов И. Я. и Калинин И. М. За вылов 10 тыс. центнеров сельди в год (из опыта работы передовых экипажей). Мурманск, из-во «Полярная правда», 1957, 35 стр. с илл., тираж 1000 экз., цена не указ.

Березин Н. Т. Современная техника и технология переработки креветки. М., 1957, 43 стр. с илл. Всесоюзный научно-исследовательский институт морского рыбного хозяйства и океанографии, тираж 3000 экз., беспл.

Брудастова М. А. и Кондратьев Т. Т. Механизация некоторых трудоемких работ в колхозах. М., Всесоюзный научно-исследовательский институт морского рыбного хозяйства и океанографии, 1957, 32 стр. с илл., тираж 3000 экз., цена не указ.

Васюк П. Прудовое рыбоводство. Ровно, отдел с-х науки Ровенского обл. управления сельского хозяйства, 1957, 28 стр., тираж 1300 экз., цена не указ., на украинском языке.

Воспроизводство рыбных запасов в связи с гидростроительством. (Ученые записки Ленинградского гос. университета им. А. А. Жданова, № 228, Биолого-почвенный факультет, серия биолог. наук). Ч 1. Вып. 44. Л., изд., Ленинградского университета, 1957, 192, стр. с илл., тираж 1440 экз., цена 8 р. 70 к.

Главные направления работ Экспедиции Ленинградского университета по воспроизводству рыбных запасов в связи с гидростроительством (1952—1955 гг.). Пути развития внутривидовой биологической дифференциации, типы анадромных мигрантов и вопрос о миграционном импульсе у осетровых. Рационализация Куринского осетроводства на основе анализа внутривидовых биологических групп. Биологическая дифференциация стада волго-каспийского осетра. Методика работы с производителями стерляди. Водоструйный аппарат для инкубации икры осетровых. Второй вариант прудового способа выращивания молоди осетровых. Состав и динамика кормовой базы в прудах Кизанского осетрового завода. Переход в покатное состояние и скат молоди лососей. Гистологический анализ половых желез волжских проходных сельдей в период миграции и нереста. Анализ состояния половых желез у сырти, проходящей через Кегумский рыбоход.

Грезе В. Н. Кормовые ресурсы рыб реки Енисея и их использование. Труды ВНИОРХ. Т. 51. М., Пищепромиздат, 1957, 236 стр. с илл., тираж 1000 экз., цена 15 р. 15 к.

Денисов Л. И и Исаев А. И. Рыбопромышленное использование водохранилищ. М., Пищепромиздат, 1957, 228 стр. с илл., тираж 2000 экз., цена 9 р. 15 к.

Денцер Г. В. Об электролове. Перевод с немецкого. М., Всесоюзный научно-исследовательский институт морского рыбного хозяйства и океанографии, 1957.

51 стр. с илл., тираж 3000 экз., цена не указ.

Дорохов С. А. Борьба с вредителями рыбных товаров. М., Пищепромиздат, 1957, 96 стр. с илл., тираж 5000 экз., цена 3 руб.

Журавель П. А. Как обогатить корм для рыб в пресных водоемах. Днепропетровское обл. изд-во, 1957, 41 стр. с илл., тираж 3400 экз., на украинском языке.

Киселев В. С. Мастер сетного лова сельди. Владивосток, Приморское книжное изд-во, 1957, 8 стр., тираж 500 экз., цена 10 коп.

Комаров Ю. А. Карты районов дрифтерного промысла сельди в Северной Атлантике в 1956 году. Калининград, изд-во газеты «Калининградская правда», 1957, 33 стр., тираж 400 экз., цена не указ.

Ляймак Э. М. Болезни рыб (Учебник для техникумов рыбной промышленности). М., Пищепромиздат, 1957, 259 стр. с илл., тираж 3000 экз., цена 6 р. 35 к.

Метелкин Л. И. Опыт работы траулера «Азов» на лове камбалы. Владивосток, Приморское книжное изд-во, 1957, 12 стр. с илл., тираж 1000 экз., цена 20 коп.

Миллер Б. Н. Механизация выборки кошельковых неводов (обзор по иностранным журналам). М., ВНИРО, 1957, 8 стр. с илл., тираж 4000 экз., беспл.

Назаров И. А. Строительство и упорядочение колхозных прудов. Киев, 1957, 23 стр., тираж 20000 экз., на украинском языке, цена не указ., (О-во по распространению политич. и науч. знаний УССР).

Наумов В. М. Рыбы и рыбное хозяйство Болгарии. М., ВНИРО, 1957, 96 стр., тираж 4000 экз., цена не указ.

Никонов Г. Язь нижней Оби и Иртыша и пути увеличения его воспроизводства. Тюмень, книжное изд-во, 1957, 32 стр. с илл., тираж 1000 экз., цена 50 коп.

Носаль А. Д. Биотехника разведения и выращивания чудского сига. М., ВНИРО, 1957, 19 стр., тираж 3000 экз., цена не указ.

Пошкус Т. Рыбхоз «Арвидай» (Неменчинский р-н), Вильнюс, Госполитнаучиздат, 1957, 13 стр., тираж 15000 экз., беспл.

Рейнов М. Ф. и Стрыгин И. А. Себестоимость добычи рыбы на среднем рыболовном траулере (СРТ). Владивосток, Приморское книжное изд-во, 1957, 19 стр., тираж 500 экз., цена 20 коп.

Рыбная промышленность. Сб. 30. М., ВНИРО, 1957, 43 стр. с илл., тираж 4000 экз., беспл.

Рыбная промышленность. Сб. 31. М., ВНИРО, 1957, 48 стр. с илл., тираж 4000 экз., цена не указ.

Рыбная промышленность. Сб. 32. М., ВНИРО, 1957, 44 стр. с илл., тираж 4000 экз., цена не указ.

Рыбная промышленность. Сб. 33. М., ВНИРО, 1957, 54 стр. с илл., тираж 2000 экз., цена не указ.

Рыбная промышленность. Сб. 35. М., ВНИРО, 1957, 34 стр. с илл., тираж 3000 экз., цена не указ.

Третьяков В. Н. Опыт работы поисковых судов на добыче сельди у берегов Сахалина в путину 1957 года. Владивосток, Приморское книжное изд-во, 1957, 24 стр. с илл., тираж 500 экз., цена 20 коп.

Труды рыбоводно-биологической лаборатории Азчергосрыбвода. Вып. 2. Краснодар, книжное изд-во, 1957, 175 стр. с илл., тираж 1000 экз., цена не указ.

Содержание: Г. Г. Таманская. Опыт работы нерестово-выростных хозяйств на Кубани; Л. Л. Бишев. Влияние гидрофлоры на химический режим кубанских дельтовых лиманов; Г. Я. Дорошин и Е. Р. Суханова. Нерест рыбца и шемаи на искусственных нерестилищах рыбцово-шемайного питомника; Е. Р. Суханова. Биотехнические нормативы выращивания молоди рыбца и шемаи на рыбозаводах; Е. Р. Суханова. Выращивание личинок и мальков рыбца в воде различной солености; А. А. Пирогова. Скат молоди севрюги в реке Кубани; Г. Н. Мусатова. Роль сорной рыбы на местах нереста кубанской севрюги; Г. Н. Мусатова. Кубанский усач и его рыбохозяйственное значение; Г. Г. Таманская и С. К. Троицкий. Ихтиофауна и рыбохозяйственное значение реки Белой (бассейн р. Кубани).

Труды Московского технического института рыбной промышленности и хозяйства им. А. И. Микояна. Вып. 8. М., Изд-во «Советская наука», 1957, 323 стр., с илл. и карт., тираж 1000 экз., цена 12 руб.

В книге помещены 33 статьи по различным вопросам рыбной промышленности.

Цикунов В. Со спиннингом по рекам Алтая. Барнаул, Алтайское книжное изд-во, 1957, 95 стр. с илл., тираж 6000 экз., цена 2 р. 30 к.

Шередека И. А. и Ракчеев А. А. Торговля рыбой и рыбными товарами. М., Госторгиздат, 1957, 208 стр. с илл., тираж 10000 экз., цена 8 р. 60 к.

II. Статьи в журналах и сборниках

Аббасов Г. С. Питание молоди воблы. Rutilus rutilus caspicus natio Kurensis Berg. Мингечаурского водохранилища. Доклады Академии наук Азербайджанской ССР. Т. 13, № 6, 1957, стр. 689—693.

Агапова А. И. Итоги изучения паразитов рыб в водоемах Казахстана. Труды института зоологии Академии наук Казах. ССР. Том 7, 1957, стр. 121—130.

Алеев Ю. Г. Ставриды (Trachurus) морей СССР. Труды Севастопольской биологической станции. Том 9, 1957, стр. 167—242.

Аесман А. В. К вопросу о роли микроорганизмов как пищи для молоди рыб. «Зоологический журнал». Том 36. Вып. 6, 1957, стр. 900—908.

Андреев Н. К. Гидрометеорологическое обеспечение рыбной промышленности на Северном Каспии. «Метеорология и гидрология», 1957, № 10, стр. 34—35.

Балабанова З. М. За чистоту водоемов Урала (О влиянии загрязненных водоемов промышленными стоками на рыбное хозяйство). «Природа», 1957, № 9, стр. 55—60.

Бент И. Сдельно-прогрессивная оплата труда и себестоимость рыбной продукции. «Социалистический труд», 1957, № 8, стр. 72—76.

Богатенков П. В просторах Атлантики «Советская Литва», кн. 4, 1957.

Бизюков Н. и Шувалов А. Индустрия океана. «На рубеже», 1957, № 3, стр. 112—123. О развитии рыбодобывающей промышленности в Мурманской области.

Василенко И. Экономика колхозного рыбоводства. «Экономика сельского хозяйства», 1957, № 4, стр. 78—80.

Владимиров В. И. К биологической классификации рыб: проходные и полупроходные. «Зоологический журнал». Том 36. Вып. 8, 1957, стр. 1121—1126.

Владимирская М. И. Нерестилища семги в верховьях реки Печоры и меры для увеличения их производительности. Труды Печоро-Илыч. заповедника. Вып. 6. 1957, стр. 130—200, с табл.

Власова Е. К. Добавочные виды рыб в колхозных прудах Закарпатья. Доклады и сообщения Ужгородского университета. Серия биолог., № 1, 1957, стр. 43—44.

Гинзбург А. С. Время установления контакта спермия с яйцом при оплодотворении у осетровых рыб. Доклады Академии наук СССР. Том 115, № 4, 1957, стр. 845—848.

Грживо В. С. и Сюнякова З. М. Исследование рыбных консервов, изготовленных в банках из нержавеющей стали ЭИ-457. «Консервная и овощесушильная промышленность», 1957, № 8, стр. 26—29.

Гинзбург А. С. Моноспермия у осетровых рыб при нормальном оплодотворении и последствия проникновения в яйцо сверхчисленных спермиев. Доклады АН СССР. Т. 114, № 2, 1957, стр. 445—447.

Гофман Б. М. Комбинированные рыбоутиные хозяйства. «Наука и передовой опыт в сельском хозяйстве», 1957, № 7, стр. 30—31.

Данко И. А. Заметки по систематике рыб Закарпатья. Доклады и сообщения Ужгородского университета. Серия биолог. № 1, 1957, стр. 45—47.

Догель В. А. и Боголепова И. И. Паразитофауна рыб Байкала. Труды Байкальской лимнологической станции. Вып. 15, 1957, стр. 427—464.

Дорохов С. М. и Полякова З. А. Всесоюзное совещание по сельскохозяйственному рыбоводству в колхозах (Москва, март, 1957). «Животноводство». 1957, № 7, стр. 89—92.

Енютина Р. И. и Крыхтин М. Л. О случаях поимки лососей японскими рыболовными крючками в Амурском лимане. «Зоологический журнал». Т. 36. Вып. 9, 1957, стр. 1421—1422, (резюме на англ. яз.).

Жадин В. И. «Бюллетень института рыбных исследований», год XV, 1956, № 1—4, Бухарест. «Зоологический журнал». Т. 36. Вып. 9, 1957, стр. 1430—1432.

Жаков Л. А. Опыт прудового выращивания молоди вуоксинского сига для его акклиматизации в небольших озерах. Труды лаборатории озероведения Академии Наук СССР. Том 5, 1957, стр. 270—275.

Жуков Е. В. Новые роды и виды дигенетических сосальщиков рыб дальневосточных морей. «Зоологический журнал» Том 36. Вып. 6. 1957, стр. 840—846.

Зеленин А. М. Зависимость овогенеза у карпов от темпа их роста. Известия Молдавского филиала Академии наук СССР. 1957, № 2—3, стр. 139—149.

Забусова-Жданова З. И. Планарии нерестилищ лососевых рыб западного побережья Камчатки. Ученые записки Казанского университета. Том 116, кн. 14, 1956, стр. 57—64.

Зелекин И. Ю. О связях мозжечка у рыб. Материалы по эволюционной физиологии. Т. 2, 1957, стр. 102—126.

Зехнов М. И. Паразитофауна миног. Сообщ. I. Ученые записки Витебского ветеринарного института. Том 14. Вып. 1, 1956, стр. 187—191.

Игнатьева Г. М. Морфо-физиологическое исследование железы вылупления севрюги при разных температурах инкубации. Доклады Академии наук СССР. Том 114, № 5, 1957, стр. 1132—1135.

Казанцев Б. Н. К вопросу о гамбузии как хищной рыбе в связи с перспективами рыбного хозяйства на Кайрак-Кумском водохранилище. Доклады Акад. наук Таджик. ССР, № 20, 1957, стр. 59—62.

Келентей М. И. Об инкубации форелевой икры на Свалявском рыбозаводе. Доклады и сообщения Ужгородского университета. Серия биолог., № 1, 1957.

Кизеветтер И. В. О содержании гликогена в мясе рыб, ракообразных и моллюсков. Сообщ. о научн.-исследов. работах членов Примор. отделения Всесоюзн. хим. о-ва. Вып. 3, 1957, стр. 159—164.

Кизеветтер И. В. Элементарный состав минеральных веществ мяса промысловых рыб, моллюсков и ракообразных. Сообщ. о науч.-исслед. работах членов Примор. отделения Всесоюзн. хим. о-ва. Вып. 3, 1957, стр. 165—196.

Киппер З. М. Использование судоходных шлюзов как рыбопропускных сооружений. «Гидротехническое строительство», 1957, № 10, стр. 38—41.

Козьмин Ю. А. К вопросу рыбохозяйственного освоения Молотовского водохранилища. Известия Естественно-научного института при Молотовском университете. Том 13. Вып. 10, 1957, стр. 175—182.

Кошелев Б. В. Некоторые данные по биологии размножения сазана в дельте Волги. «Зоологический журнал». Том 36. Вып. 8, 1957, стр. 1217—1227.

Кудрявцева Е. С. Паразитофауна рыб реки Сухоны и Кубенского озера. «Зоологический журнал». Т .36. Вып. 9, 1957, стр. 1292—1303 (резюме на англ. яз.).

Кульд Р. По-хозяйски относится к природе (О недостатках в организации борьбы с браконьерством и хищническим ловом рыбы). «Коммунист Эстонии», 1957, № 9, стр. 58—62.

Каменев В. П. Об изменении паразитофауны у сельдей Caspialosa brashnicovi macotica (grimm) и C. caspia tanaica

(grimm) в связи с их миграцией. Ученые записки Краснодарского педагогического института. Вып. 19, 1957, стр. 19—25.

Каменский Е. В. Новый тип рыболовного траулера. «Судостроение», 1957, № 7, стр. 1—7.

Комарова М. С. Сезонная динамика паразитофауны линя из Северного Донца. «Зоологический журнал». Т. 36. Вып. 5, 1957, стр. 654—657.

Кривоногов Н. И. Машина для резки льда (при подледном лове рыбы). Труды Архангельского лесотехнического института. Вып. 17, 1957, стр. 97—105.

Линдберг Г. У. Рыбопоисковая карта. Вестник АН СССР, 1957, № 6, стр. 53—54. К выходу двухтомного Атласа океанографических основ рыбопоисковой карты морских вод Южного Сахалина и Южных Курильских островов и карты подводных ландшафтов района острова Парамушир.

Лукин А. В. и Васянин К. И. Опыт выдерживания производителей стерляди в прудах. Ученые записки Казанского университета. Том 116, кн. 14, 1956, стр. 17—19.

Луценко М. Н. Больше внимания колхозному рыбоводству. «Животноводство», 1957, № 6, стр. 15—19.

Максимова А. П. Паразитофауна язя водоемов Центрального Казахстана. Труды Института зоологии Академии наук Казах. ССР. Том 7, 1957, стр. 141—150.

Манюкас И. Л. Некоторые данные о лососевых рыбах озер Литовской ССР (К проблеме восстановления и увеличения запасов лососевых рыб). Труды Академии наук Литовской ССР. Вып. 3. Серия Б, 1957, стр. 153—167.

Максунов В. А. Материалы к систематике и биологии сома некоторых водоемов Таджикистана, Известия отделения естественных наук АН Таджикской ССР. Т. 18, 1957, стр. 185—194.

Никольский Г. В. 44-я сессия Международного совета по изучению морей (Копенгаген, окт. 1956. Обсуждение вопросов изучения рыбных ресурсов морей). «Зоологический журнал». Том 36. Вып. 7, 1957, стр. 1112—1117.

Ницканский С. Г. Питание и темп роста некоторых карповых рыб в пойменных озерах р. Прута. Труды Кишиневского с.-х. института. Том 12, 1957, стр. 87—105.

Овен Л. С. О подходах молоди луфаря Pomatomus saltatrix L. к берегам Черного моря в районе Карадага (1947—1954 гг.). Труды Карадагской биологической станции. Вып. 14, 1957, стр. 155—157.

Олифан В. И. О суточных ритмах питания мальков байкальского хариуса и о суточных ритмах у молоди рыб вообще. Доклады АН СССР. Т. 114, № 3, 1957, стр. 669—672.

Ратманов Б. Я. Пути укрепления материально-производственной базы рыбной промышленности Казахстана. Ученые записки Казахского университета. Том 28. Вып. 2, серия экономическая, 1957, стр. 39—47.

Решетникова А. В. Паразитофауна рыб пресноводных водоемов Крыма. Труды Карадагской биологической станции. Вып. 14, 1957, стр. 82—91.

Семеновская К. С. О половых железах гибрида между осетром и стерлядью в связи с вопросом о его способности к размножению. Доклады АН СССР. Т. 114, № 1, 1957, стр. 229—231 с табл.

Сорвачев К. Ф. Электрофоретические исследования белковых фракций сыворотки крови прудового карпа, выращиваемого при разных условиях. «Зоологический журнал». Т. 36. Вып. 5, 1957, стр. 737—741.

Сидоров Е. Г. Паразитофауна рыб озера Кургальджин. Труды Института зоологии Академии наук Казах. ССР. Том 7, 1957, стр. 131—140.

Смогоржевский Л. А. Материалы к вопросу о значении чернозобой гагары в рыбном хозяйстве. «Зоологический журнал». Том 36. Вып. 6, 1957, стр. 953—954.

Трифонов Г. П. К вопросу о рыбохозяйственном освоении Симферопольского водохранилища. Труды Карадагской биологической станции. Вып. 14, 1957, стр. 47—69.

Трифонов Г. П. Рыбохозяйственное освоение пресноводных водоемов Крыма. Труды Карадагской биологической станции. Вып. 14, 1957, стр. 3—29.

Федоров А. В. Краткий обзор ихтиофауны Воронежской области. Бюллетень Общества естествоиспытателей при Воронежском университете. Т. 10, 1956, стр. 83—95.

Филиппова И. А. Опыт транспортировки молоди осетровых. Бюллетень общества естествоиспытателей при Воронежском университете. Т. 10, 1956, стр. 101—102.

Фортунатова К. Р. Некоторые данные о влиянии хищников на размерный состав популяции рыб. «Зоологический журнал». Т. 36. Вып. 4, 1957, стр. 575—586.

Харченко Л. Н. Влияние степени зрелости икры на эмбриональное развитие уральского рипуса. Ученые записки Уральского университета. Вып. 15, 1957, стр. 31—44.

Чикова В. М. Потребление кислорода севанским усачом. Изв. АН Армянской ССР, Биологические и сельскохозяйственные науки, т. 10, № 1, 1957, стр. 77—78.

Чикова В. М. Состояние запасов севанской храмули по наблюдениям 1948—1955 гг. Труды севанской гидробиологической станции. Т. 15, 1957, стр. 235—247.

Чиркина А. И. Половые железы гибрида между белугой и стерлядью. Доклады АН СССР. В. 114, № 1, 1957, стр. 206—209 с табл.

Чубарева Л. А. Цитологическое и цитохимическое изучение развития, созревания и оплодотворения яйца речной миноги (Lampetra fluviatilis). Вестник Ленинградского университета, 1957, № 9, Серия биологии. Вып. 2 стр. 83—98.

Чубарева Л. А. Цитологическое и цитохимическое изучение процесса оплодотворения у речной миноги (Lampetra fluviatilis). Доклады АН СССР. Т. 112, № 5, 1957, стр. 945—948.

Шаронов И. В. На Севанской гидробиологической станции (о рыбоводных мероприятиях на озере Севан). Известия АН Армянской ССР. Биологические и с.-х. науки. Т. 10, № 5, 1957, стр. 89—92.

Шевченко Н. Н. О весенней паразитофауне некоторых видов рыб нижнего течения Северного Донца. Ученые записки Харьковского университета. Т. 79, Труды научно-исследовательского института биологии и биологического факультета. Т. 26. 1957, стр. 5—12.

Ширкова А. П. О биологической неоднородности чудского сига в связи с акклиматизацией его в других водоемах. «Зоологический журнал». Т. 36. Вып. 6, 1957, стр. 951—953.

Ярошенко М. Ф. Биотические условия жизни карпов в прудах Молдавии. Изв. Молдавского филиала АН СССР, 1956, № 5, стр. 73—108, с табл.

Ярошенко М. Ф. Гидрохимические особенности прудов Молдавии. Изв. Молдавского филиала АН СССР, 1956, № 5, стр. 15—31. К вопросу о рыбопродуктивности прудов.

Ярошенко М. Ф. Естественно-географические условия развития прудового рыбоводства в Молдавии. Изв. Молдавского филиала АН СССР, 1956, № 5, стр. 3—14.

Шкорбатов Г. Л. Об экспериментальных обоснованиях акклиматизации рыб. «Зоологический журнал». Т. 36. Вып. 2. 1957, стр. 230—237.

Шкорбатов Г. Л. Эколого-физиологические обоснования акклиматизации сигов в водоемах Украины. Ученые записки Харьковского университета. Т. 84. Труды научно-исследовательского института биологии и биологического факультета. Т. 27, 1957, стр. 81—99.

Шмальгаузен О. И. Образование дефектных обонятельных органов у осетровых рыб при их искусственном разведении. Доклады АН СССР. Т. 114, № 1, 1957, стр. 216—219 с табл.

Шнипер Р. И. К вопросу об экономике и организации рыбной промышленности Бурят-Монгольской АССР, Краеведческий сборник (Бурят-Монгольский филиал Географического общества СССР). Вып. 1, 1957, стр. 74—106.

Шпаков Б. В. Рыбоподъемник плотины Торр Эчилти (Шотландия), Гидротехническое строительство, 1957, № 6, стр. 56—57.

Юданов И. Г. Результаты исследования нерестилищ атлантическо-скандинавских сельдей. Доклады АН СССР. Т. 112, № 6, 1957, стр. 1139—1141.

В. А. НЕВСКИЙ

Главный редактор **Е. Г. Павлов**

Редакционная коллегия

Проф. **П. Г. Борисов**, инж. **А. А. Вагнер-Немчинов**, канд. техн. наук. **Н. А. Воскресенский**, канд. эконом. наук **Л. М. Гордон**, канд. техн. наук. **В. П. Зайцев**, **Н. А. Зарин** (зам. главн. редактора), член корресп. АН СССР **Г. В. Никольский**, канд. техн. наук **А. В. Терентьев**, проф. **Б. И. Черфас.**

Техн. редактор **Е. А. Формалина** Корректоры **Е. А. Каменская** и **Б. С. Калинина.**

Сдано в производство 29/III-58 г. Подписано к печати 22/VII-58 г. Л119532
3 бум. л.—8,22 печ. л. Уч. изд. 8,52. Бумага 70×108¹/₁₆.
Тираж 9300 Зак. 1744 Цена 5 руб.

Типография изд-ва «Знание», Новая пл., д. № 3/4.

Цена 5 руб.

U.S. FISH AND WILDLIFE SERVICE
LIBRARY
WOODS HOLE, MASS.